Liikennevirasto

2017

Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys

Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys

Liikennevirasto
Helsinki 2017

Kannen kuva: Simo Toikkanen

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISBN 978-952-317-474-0

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000

Esipuhe

Riihimäen liikennepaikan ympäristössä on tapahtumassa merkittäviä muutoksia. Riihimäen kolmioraide on valmistunut, joka vaikuttaa tavarajunien liikennöintiin tavararatapihalla. Pasila–Riihimäki-parantamishankkeessa parannetaan erityisesti Riihimäen aseman raiteistoa, mikä sujuvoittaa henkilöjunien kulkua liikennepaikan läpi. Selvityksen tarkoituksena on ollut kuvata Riihimäen liikennepaikan ongelmat toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten jälkeen ja tehdä toimenpide-ehdotuksia Riihimäen liikennepaikan rataverkolle.

Selvityksen tilaaja on Liikennevirasto, jossa työn ohjauksesta on vastannut Emmi Tourunen. Työn aikana pidettiin kolme kokousta, joihin osallistui Liikenneviraston, Finrailin ja VR Transpointin asiantuntijoita. Työn aikana on haastateltu alueen ratakunnossapitäjää. Selvitys on laadittu VR Track Oy:ssa, jossa työn projektipäällikkönä toimi Martta Viljanen. Projektin loppuvaiheessa projektista vastasi Jussi Sipilä. Konsultin työryhmään kuuluivat liikennesuunnittelija Mikko Myllymäki, ratasuunnittelija Hannu Matilainen, turvalaitesuunnittelija Allan Tiisler ja sähköratasuunnittelija Mikko Tuovila.

Helsingissä marraskuussa 2017

Liikennevirasto
Hankesuunnittelu

Sisällysluettelo

LIITTEET

1 Johdanto

1.1 Tarkastelualue

1.1.1 Rataosuudet Pasila–Riihimäki, Riihimäki–Tampere, Riihimäki–Lahti ja Hyvinkää–Karjaa

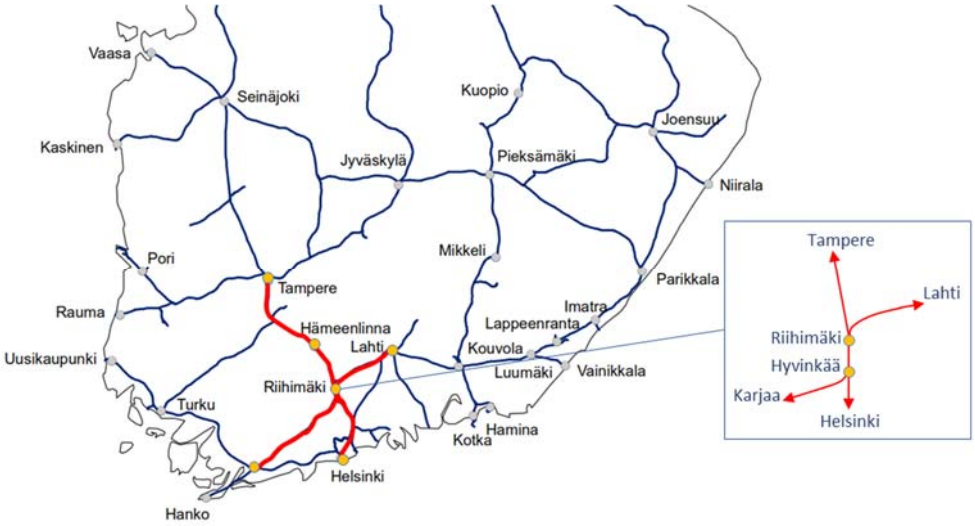
Riihimäki on pääradan risteysasema, joka on merkittävä sekä pääradan suuntaisen sekä poikittaisliikenteen kohtaamispaikka. Päärata on vilkkaasti liikennöity. Lahden oikoradan myötä poikittainen henkilöjunaliikenne on keskittynyt enemmän Oikoradalle, mutta tavaraliikennettä poikittaissuunnassa on paljon.

Helsinki–Riihimäki
Rata Riihimäelle on avattu liikenteelle vuonna 1862. Riihimäki kuuluu rataosaan Helsinki–Riihimäki, jonka pituus on Riihimäen aseman kohdalle 70 km. Helsingistä Keravalle päärata on kaksiraiteinen. Pääradan lisäksi Keravalle on kaksi kaupunkiradan raidetta. Keravan ja Riihimäen välinen rata on koko ajan kaksiraiteinen ja sähköistetty. Helsingistä Keravalle on vain henkilöliikennettä, mutta Keravalta Riihimäelle myös tavaraliikennettä. Radan suurin sallittu nopeus vaihtelee henkilöliikenteelle Sn120-200, käytännössä kuitenkin suurilta osin Sn200. Tavaraliikenteen suurin sallittu nopeus on Sn100. Helsinki–Riihimäki kuuluu rataluokkaan D ja sen suurin sallittu akselipaino on 25 tonnia. (Liikennevirasto 2015a, 2015c, 2016)

Riihimäki–Tampere
Rata Riihimäeltä Hämeenlinnaan on avattu liikenteelle 1862. Hämeenlinnan ja Tampereen välinen rata on avattu liikenteelle 1876. Riihimäki–Tampere rataosan pituus on 116 km. Rataosalla on koko matkalla kaksoisraide ja ne ovat sähköistetyt. Rataosalla on sekä tavara, että henkilöliikennettä. Rataosan nopeusluokka on lähes koko matkalle henkilöjunaliikenteellä Sn200, lukuun ottamatta Sääksjärven kohdan itäisen raiteen noin 6 km Sn100 kohtaa. Tavarajunaliikenteellä on Sn100 koko rataosuuden. Riihimäki–Tampere kuuluu rataluokkaan D ja sen suurin sallittu akselipaino on 25 tonnia. (Liikennevirasto 2015a, 2015c, 2016)

Riihimäki–Lahti
Riihimäen ja lahden välinen rata on avattu liikenteelle 1869. Riihimäki kuuluu rataosaan Riihimäki–Kouvola. Riihimäen ja Lahden välinen pituus on aseman kohdalle 71 km. Rata on koko matkalta kaksiraiteinen ja sähköistetty. Rataosalla on sekä tavara, että henkilöliikennettä. Rataosan suurin sallittu nopeus on henkilöjunaliikenteelle Sn140-200 ja tavarajunaliikenteelle Sn80-100. Riihimäki–Lahti kuuluu rataluokkaan D ja sen suurin sallittu akselipaino on 22,5 tonnia. (Liikennevirasto 2015a, 2015c, 2016)

Hyvinkää–Karjaa
Hyvinkää sijaitsee 12 km Riihimäeltä etelään. Hyvinkään kohdalla pääradasta länteen lähtee rataosuus Hyvinkää-Karjaa. Tämän rataosan pituus on 99 km. Rata on yksiraiteinen ja sitä ei ole sähköistetty. Rataosalla on vain tavaraliikennettä. Hyvinkäältä Karjaalle radan nopeus on Sn80. Hyvinkää–Karjaa kuuluu rataluokkiin D ja C1. Radan suurin sallittu akselipaino on 22,5 tonnia. (Liikennevirasto 2015a, 2015c, 2016)



Kuva 1. Riihimäki rataverkolla. (Liikennevirasto 2016)

1.1.2 Riihimäen liikennepaikka

Riihimäen liikennepaikka koostuu neljästä liikennepaikan osasta: Riihimäki Arolampi, Riihimäki tavara, Riihimäki lajittelu ja Riihimäki asema. Arolammen liikennepaikan osan itäiseltä raiteelta on yhteys vaihteen V805 kautta Riihimäki tavaralle.

Riihimäki on tavaraliikenteen osalta alueellinen järjestelyratapiha ja henkilöliikenteen osalta valtakunnallisesti tärkeä ratapiha. Riihimäki on VAK-ratapiha. (Liikennevirasto 2013)

Riihimäki tavaran raiteet ovat tuloraiteita saapuville junille, kulkusuuntaa vaihtavien junien pysähdysraiteita sekä ne toimivat vaihtotyöraiteina ratapihaliikenteelle. Riihimäki lajittelun raiteet ovat junien lajittelu- ja lähtöraiteita. Lajittelun raiteet toimivat myös vaunujen seisontaraiteina.

Liikennepaikka on otettu käyttöön vuonna 1862. Riihimäki on yksi alkuperäisistä asemista välillä Helsinki–Hämeenlinna. Vuonna 1870 rakennettiin rata Pietariin. Ratapiha on sähköistetty 1972. Riihimäen ratapihalla on kaksi releryhmäasetinlaitetta ja laskumäen asetinlaite. Arolammen tuloraide, tavara- ja lajitteluratapihojen yhteispituus on 3700 m. (Liikennevirasto 2015d)

Riihimäellä on ollut käytössä laskumäki. Laskumäen juurella on ollut palkkijarrut, jotka on purettu sekä mäki tasattu syksyllä 2015. Laskumäkitoiminnan jäljiltä Riihimäki tavara ja lajittelu ovat eri korkeudella. Korkeuseroa on noin kolme metriä. (VR Track 2015a, VR Track 2017)

Asemalla on viisi henkilöliikenteen laituriraidetta. Lisäksi asemalla on kaksi tavaraliikenteen läpiajoraidetta sekä raiteita henkilöliikenteen ja vetureiden seisotukselle.

1.2 Aiemmat selvitykset

Lähtötietoina on käytetty tekeillä olevia hankkeita ja suunnitelmia koskien Riihimäen liikennepaikan puutteita ja ehdotettuja parantamistoimenpiteitä:

- Riihimäen kolmioraide (raide otettiin käyttöön 1.6.2017)
- Pasila–Riihimäki-parantamishanke
- Riihimäen raakapuupaikan siirtosuunnitelmat
- Riihimäen releasetinlaitteen muutossuunnitelmat ja sen yhteydessä suunnitellut vaihtoehtoiset junakulkutiet tavararatapihalle
- Pelastuslaitokselle tehty VAK-ratapihan käyttöselvitys
- RITA (Riihimäki–Tampere) asetinlaitteen uusiminen
- RI tavara, kauko-ohjaus
- Ratalippa
- KAKO (Kaakon kauko-ohjaus)
- Vaihdeteema/kunnossapitotyöt.

Työssä on huomioitu koko rataverkkoa koskevat tarkastelut ja ennusteet:

- Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2035
- Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035.

1.3 Työn tavoitteet ja sisältö

Työn tavoitteena on ollut määrittää Riihimäen liikennepaikan nykytilanne sekä tulevaisuuden näkymät. Näiden pohjalta on määritetty vaikutukset raidetarpeisiin ja on muodostettu tarvittavat toimenpiteet kustannuksineen. Tarkastelut ovat painottuneet tavaraliikenteen tarpeisiin ja liikenteen muutosten selvittämiseen. Henkilöliikenne on oletettu olevan ennusteiden ja aiemmin tehtyjen selvitysten mukainen. Työ ei ole sisältänyt työvaihesuunnittelua tai rakentamisen aikaisia tarkasteluja.

Erityisesti on kiinnitetty huomiota monitoimijaympäristöön sekä Riihimäen asemaan järjestely- että häiriötilanteiden puskuriratapihana. Tarkkaa raiteistonkäyttösuunnitelmaa ei ole laadittu vaihtelevien junakokoonpanojen, junamäärän, aikataulujen ja järjestelytoiminnan vuoksi. Riihimäki toimii sekä runko- että raakapuujunien järjestelyratapihana sekä myös häiriötilanteiden puskuriratapihana, joten ratapihalla tulee joka tapauksessa olla hieman ylimääräistä kapasiteettia yleisempien liikennetilanteiden hoitamiseksi. Tarkastelujen pohjalla on ollut nykyinen ratainfrastruktuuri sekä ennustetilanteessa ehdotetut toimenpiteet. Junaliikenteen liikennemäärät on kerätty nykytiedon ja ennusteen pohjalta. Rataverkon tavaraliikenne-ennuste on päivitetty 2014.

2 Liikenne

2.1 Nykyliikenne

2.1.1 Tavaraliikenne

Riihimäellä on junien järjestelytoimintaa. Riihimäellä yhdistetään Nummelan, Lohjan ja Riihimäen raakapuuvaunut. Riihimäellä tehdään Hangon suunnan juniin veturinvaihto. (VR Track 2013)

Riihimäen alueen kuormaustoiminta on keskittynyt terminaalin (Raasuli) raiteistolle pääradan raiteiden länsipuolelle. Raiteilla kuormataan pääosin raakapuuta ja haketta sekä satunnaisia puolustusvoimien kuljetuksia. (VR Transpoint 2017)

Lisäksi Riihimäen ratapihoja kuormitti läpikulkeva Tampereen ja Kouvolan välinen Riihimäellä kääntyvä liikenne ennen kolmioraiteen valmistumista.

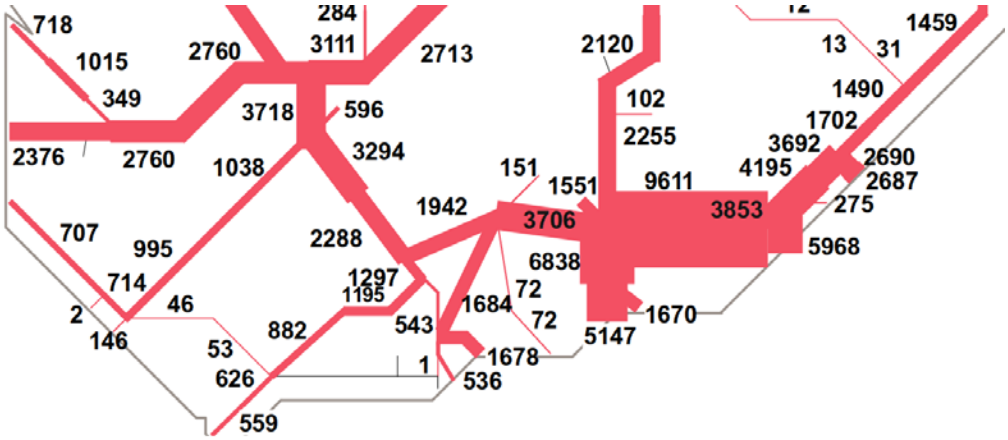
Nykyliikennemäärät kuvaavat keskimääräistä arkivuorokauden junamäärää vuonna 2017 (taulukko 1). Junien järjestely tarkoittaa lähteviä ja saapuvia junia, joita kuormataan ja lajitellaan Riihimäellä. Veturin vaihto tarkoittaa Tampere–Lahti suunnassa kulkevia junia, jotka käyvät kääntymässä Riihimäki Tavaralla ja Hangon suunnan junia, joihin vaihdetaan veturi dieselin ja sähkön välillä. Riihimäen ohi kulkevat junat voivat pysähtyä Riihimäki tavarassa jättämässä vaunuja tai miehistön vaihdon takia.

Riihimäeltä Tampereen ja Lahden suuntaan lähtevistä ja saapuvista tavarajunista 80 % on raakapuujunia. Riihimäellä kääntymässä käyvistä Tampere–Lahti tavarajunista noin 40 % on asiakasjunia ja loput runkojunia. Hangon suunnan junista noin puolet on asiakasjunia, joilla on vain veturin vaihto Riihimäellä ja loput lähiverkko- ja raakapuujunia Riihimäelle.

Keskimäärin Riihimäki tavaraan saapuu hieman yli 20 tavarajunaa ja sieltä lähtee veturin vaihdon jälkeen reilut 10 tavarajunaa päivässä. Lisäksi Riihimäen ohittavat Vuosaaren tavarajunat pysähtyvät yleensä Riihimäki tavarassa. Riihimäki lajittelusta lähtee etelään muutama ja pohjoiseen ja itään alle 10 junaa päivässä. Liikenne on tasaisesti jakautunutta ympäri vuorokauden, lukuun ottamatta aamun ja iltapäivän ruuhkatunteja, jolloin tavarajunia on vähemmän. Tavaraliikenteen kuljetetut nettotonnit vuonna 2015 on esitetty kuvassa 2.

Taulukko 1. Keskimääräinen junamäärä päivässä Riihimäellä nykytilanteessa vuonna 2017.

	Junien järjestelyä	Veturin vaihto	Riihimäen ohi	Yhteensä
Tampereen suunta	*6*	-	-	*6*
Lahden suunta	*11*	-	-	*11*
Tampere–Lahti	-	*7*	-	*7*
Hangon suunta	*4*	*4*		*8*
Vuosaari / Sköldvik–Tampere	-	-	*8*	*8*
Yhteensä	***21***	***11***	***8***	***40***

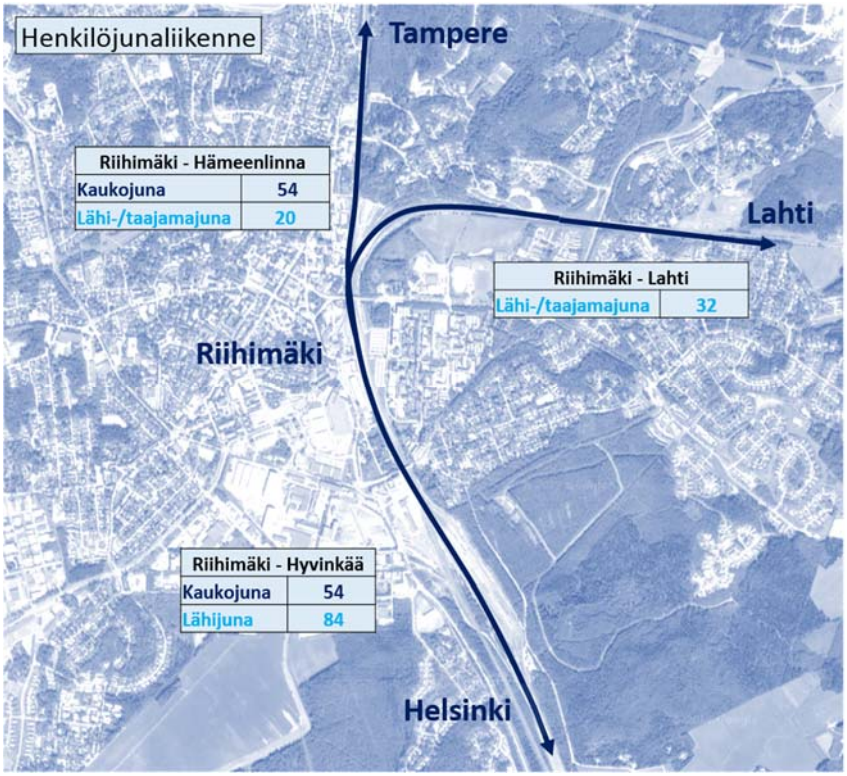


Kuva 2. Tavaraliikenteen kuljetut nettotonnit (1000 tonnia) rataosittain vuonna 2015. (Liikennevirasto 2017a)

2.1.2 Henkilöliikenne

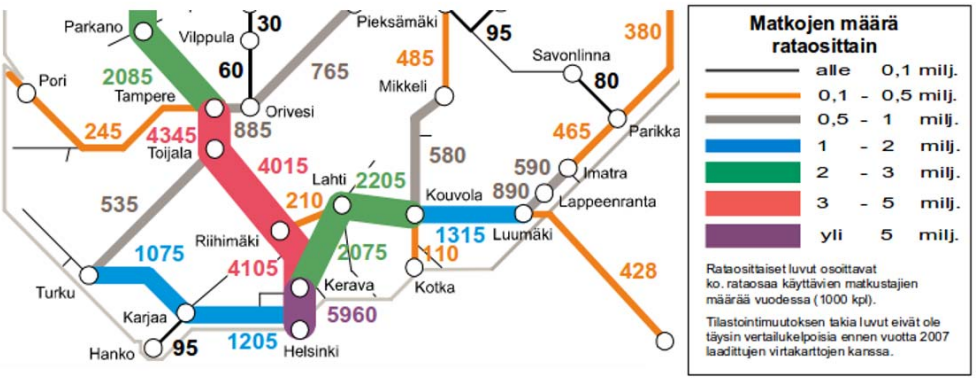
Riihimäen läpi kulkee VR:n omaa päiväjunaliikennettä sekä velvoiteliikennettä yhteensä keskivertoarkipäivänä noin 55 junaa. Lisäksi Tampereen ja Riihimäen, sekä Riihimäen ja Lahden välissä kulkee liikenne- ja viestintäministeriön ostamaa kaukoliikenteen ostoliikennettä. Kuvassa 3 ostoliikenne on merkitty taajamajuniksi. Säännöllisen kaukoliikenteen junavuorojen lisäksi Helsingistä liikennöi pohjoiseen sesonkiaikoina pikajunia.

Ostoliikennettä on ollut 10.12.2016 alkaen Tampereelle yhteensä seitsemän junaparia ja Hämeenlinnan yksi junapari. Saman sopimuksen mukaan Riihimäen ja Lahden välillä on velvoiteliikennettä 16 vuoroparia. Helsingin ja Riihimäen välillä on lähiliikenteen ostoliikennettä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2016)



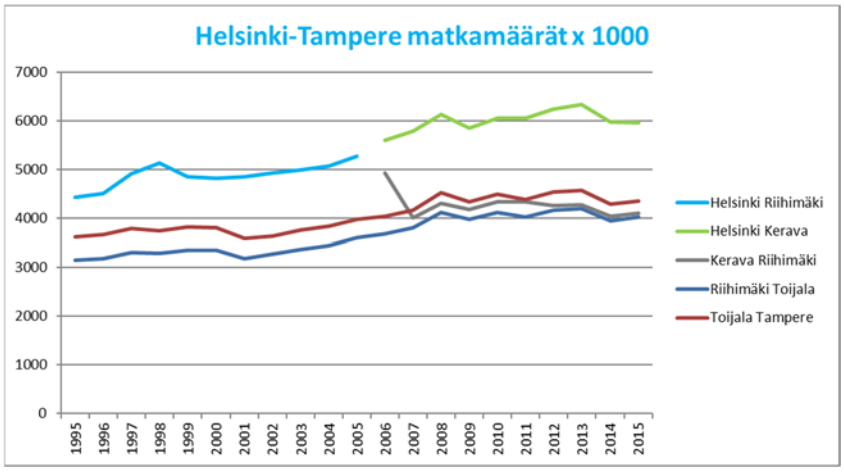
Kuva 3. Henkilöliikenteen junamäärät vuonna 2017.

Kuvassa 5 on henkilöliikenteen matkat vuonna 2015. Vahvin matkustajavirta Riihimäen ohitse kulkee Helsinki–Tampere-väliä.

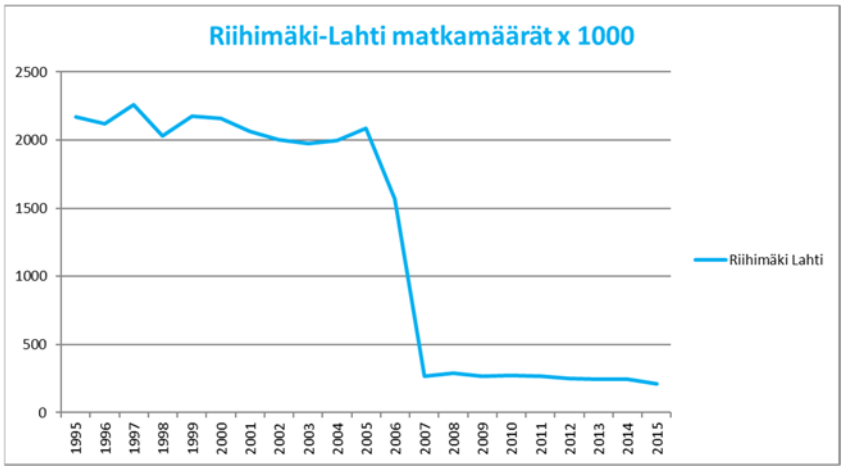


Kuva 2 Henkilöliikenteen matkat vuonna 2015. (Liikennevirasto 2017b).

Kuvassa 6 on kuvattu matkamäärien kehitys Helsingin ja Tampereen välillä. Helsingin ja Tampereen välinen raideliikenne on erittäin kilpailukykyinen henkilöliikenteessä muihin liikkumismuotoihin verrattuna. Vuonna 2003 valmistunut radan nopeuden nosto on vaikuttanut positiivisesti matkamäärien kasvuun. Vuonna 2006 valmistunut Lahden Oikorata siirsi Helsingin ja Lahden välisen liikenteen pois Riihimäki–Lahti väliltä ja matkamäärissä se näkyy kuvissa 6 ja 7.



Kuva 3. Matkamäärät x 1000 rataosuudella Helsinki–Tampere. (Liikennevirasto 2015)

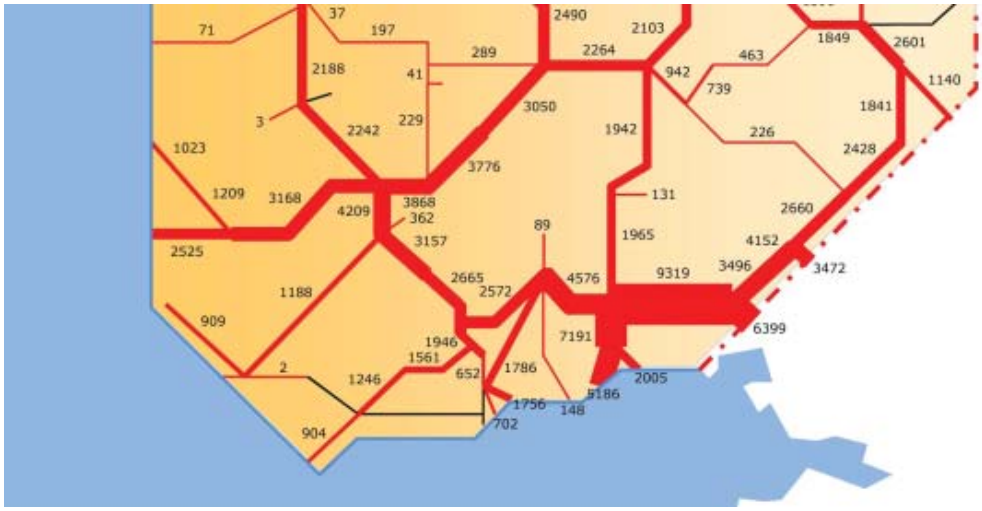


Kuva 4. Matkamäärät x 1000 rataosuudella Riihimäki–Lahti. (Liikennevirasto 2015)

2.2 Liikenne-ennuste

2.2.1 Tavaraliikenne

Rataverkon pitkän aikavälin rataverkon tavaraliikenne-ennuste kuvaa rautatiekuljetusten ennustettua volyymiä vuoteen 2035 saakka (kuva 8). Rautatiekuljetusten ennustettu kasvu vuodesta 2015 vuoteen 2035 Riihimäeltä eri suuntiin on pitkän aikavälin ennusteen mukaan 2–4 tavarajunaa päivässä (taulukko 2).



Kuva 5. Tavaraliikenteen kuljetusennuste vuodelle 2035 (1000 nettotonnia). (Liikennevirasto 2014b)

Taulukko 2. Rataverkon tavaraliikenne-ennusteen 2035 mukainen tavarajunaliikenteen kasvu Riihimäeltä Tampereen, Lahden ja Hyvinkään suuntaan. Yhden tavarajunaparin (1+1 junaa) kuljetuskapasiteetti vuodessa on n. 0,4 Mt.

	Nettotonnit (Mt) vuonna 2015	***Kasvu (Mt) vuoteen 2035***	***Kasvu (junia/päivä) vuoteen 2035***
Tampereen suunta	*2,3*	*+0,4*	*2*
Lahden suunta	*2,0*	*+0,6*	*4*
Hangon / Vuosaaren / Sköldvikin suunta	*1,3*	*+0,6*	*4*

Pitkän aikavälin tavaraliikenteen-ennusteen perusteella on tehty ennuste liikenteen määrästä suunnittain (taulukko 3). Tampereen suuntaan ennustettu kasvu on noin 2 ja Lahden suuntaan noin 4 tavarajunaa päivässä tavaraliikenne-ennusteen 2035 mukaisesti. Suunnittaisessa ennusteessa nämä junat saapuvat tai lähtevät Riihimäeltä. Kolmioraiteen valmistumisen jälkeen Riihimäelle jääviä kuljetuksia varten Tampereen ja Kouvolan järjestelyratapihojen välille tarvitaan uusia junia (Liikennevirasto 2014c). Nykyiset Tampere–Lahti suunnan tavarajunat kulkevat Riihimäen tavararatapihan ohi, koska niillä ei ole enää kääntötarvetta Riihimäellä. Tampere–Lahti junien määrä on suunnittaisessa ennusteessa sama kuin nykytilanteessa.

Suunnittaisessa ennusteessa on oletettu, että Hangon rata sähköistetään vuoteen 2035 mennessä. Sähköistyksen jälkeen Hangon suunnasta Riihimäen ohi pohjoiseen kulkevien junien ei tarvitse pysähtyä Riihimäellä veturinvaihtoa varten. Hangon suunnan kasvuksi on oletettu 2 tavarajunaa tavaraliikenne-ennusteen 2035 etelän suunnan kasvusta.

Pitkän aikavälin ennuste on herkkä rataosakohtaisille muutoksille. Yhden tuotantolaitoksen perustaminen tai lakkauttaminen voi muuttaa rataosakohtaisia nettotonneja merkittävästi. Tavaraliikenne-ennusteen 2035 laatimisen aikaan ei ollut selvillä Äänekosken biotuotetehtaan vientisatama Vuosaari. Äänekosken kuljetukset lisäävät junamäärä Riihimäen ohi ennustetilanteessa 4 tavarajunalla päivässä. Tämän lisäksi Vuosaaren ja Sköldvikin suunnan kasvuksi on oletettu 2 tavarajunaa tavaraliikenne-ennusteen etelän suunnan kasvusta.

Tavarajunien määrä Riihimäen kautta kasvaa noin 54 junaan, mutta kolmioraiteen ja Hangon radan sähköistyksen takia tavararatapihalle saapuvien ja lähtevien junien määrä laskee noin 28 tavarajunaan päivässä. Ilman Hangon radan sähköistystä junamäärä pysyy nykyisellä tasolla, jolloin sekä saapuvia että lähteviä tavarajunia olisi hieman yli 30 päivässä.

Taulukko 3. Keskimääräinen ennustettu junamäärä vuonna 2035 Riihimäellä

	Junien järjestelyä	***Veturin vaihto***	***Riihimäen ohi***	***Yhteensä***
Tampereen suunta	*8*	*-*	*-*	*8*
Lahden suunta	*15*	*-*	*-*	*15*
Tampere–Lahti	*-*	*-*	*7*	*7*
Hangon suunta	*5*	*-*	*5*	*10*
Vuosaari / Sköldvik–Tampere	*-*	*-*	*14*	*14*
Yhteensä	***28***	***-***	***26***	***54***

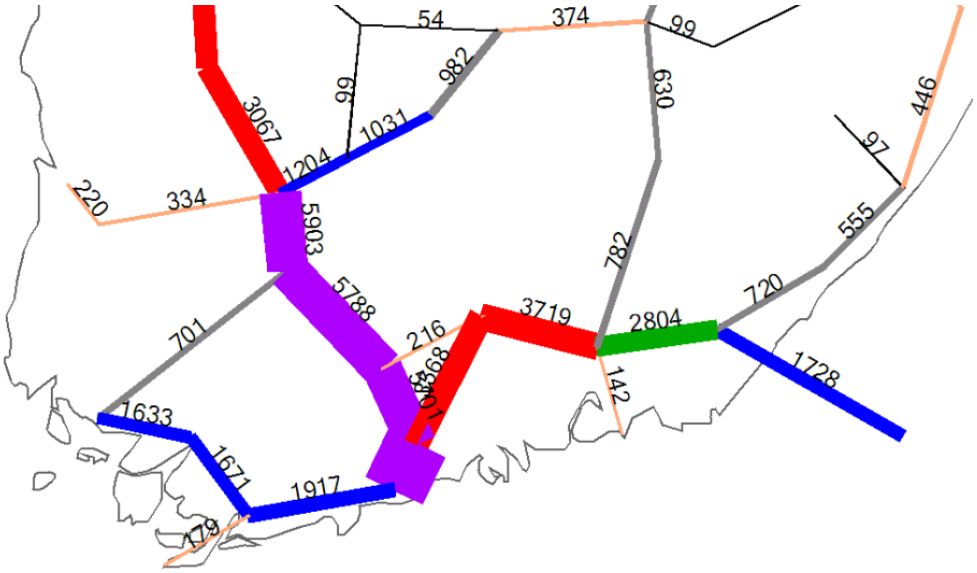
2.2.2 Henkilöliikenne

Riihimäki kuuluu valtakunnallisessa joukkoliikenteen palvelutasomäärittelyssä yhteysvälillä Helsinki–Tampere huipputasoon, jolloin joukkoliikenteen tavoitteena on olla ylivoimainen vaihtoehto henkilöautolle ja joukkoliikenteen kulkutapaosuutta lisätään selvästi. Riihimäki–Lahti kuuluu joukkoliikenteen palvelutasomäärittelyssä yhteysvälille Tampere–Lahti, jonka palvelutasomäärittely on tasoa kysyntää lisäävä taso. Kysyntää lisäävällä tasolla joukkoliikenne on kilpailukykyine vaihtoehto henkilöautolle ja joukkoliikenteen kulkutapaosuutta pyritään kasvattamaan. (Liikennevirasto 2015b)

Päivitetyssä versiossa rautateiden henkilöliikenteen ennuste vuodelle 2035 (kuva 9) rataosuudella Helsinki–Riihimäki on kaukoliikenteessä 5 701 000 matkaa, Riihimäki–Toijala-rataosuudelle 5 788 000 matkaa ja Riihimäki–Lahti-rataosuudelle 216 000 matkaa. (Liikennevirasto 2015b)

Kaukoliikenteen henkilöjunamäärät ennustetaan kasvavan noin 60 junaan keskivertoarkipäivänä pääradalla vuoteen 2035. Taajamajunien määrä riippuu paljon seuraavasta osto- ja velvoiteliikennesopimuksesta. Lähijunien määrä välillä Helsinki–Riihimäki ennustetaan kasvavan noin 10 junalla vuorokaudessa. Junamäärät on arvioitu peilaamalla nykyisiä juna- ja matkamääriä Rautateiden tulevaisuuden henkilöliikenneselvityksen vuoden 2035 ennusteihin. (Liikennevirasto 2015b)

Myös lähijunien tulevaisuuteen vaikuttaa suurelta osin seuraava ostoliikenteen sopimus. Tulevaisuuden lähijunaliikenteeseen vaikuttaa myös Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) laajeneminen. Tällä hetkellä HSL:n matkalipulla saa matkustaa VR:n vyöhykelähijunissa HSL:n alueella, joka rajoittuu Keravalle. (VR 2017)



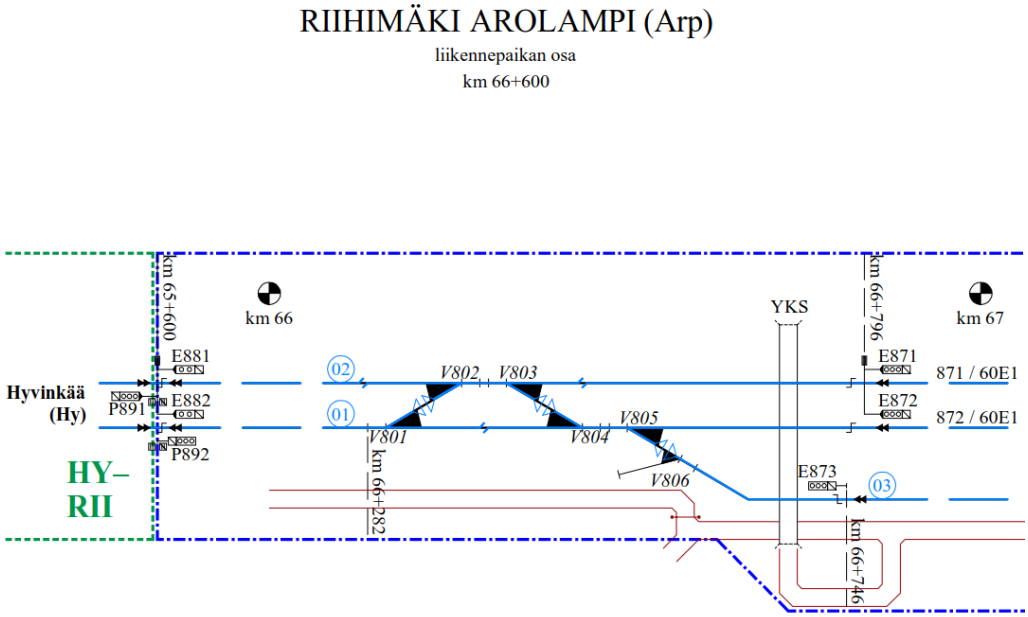
Kuva 6. Kaukoliikenteen matkamäärät x 1000 vuonna 2035. (Liikennevirasto 2015b)

3 Riihimäen liikennepaikan nykytila ja liikennöinti

Riihimäen liikennepaikka koostuu neljästä liikennepaikan osasta: Riihimäki Arolampi, Riihimäki tavara, Riihimäki lajittelu ja Riihimäki asema. Liitteessä 1 on esitetty Riihimäen liikennepaikan raiteistokaavio ja liitteessä 2 raiteiston käyttö kokonaisuudessaan, seuraavissa kappaleissa on otteita näistä liitteistä kuvina.

3.1 Riihimäki Arolampi

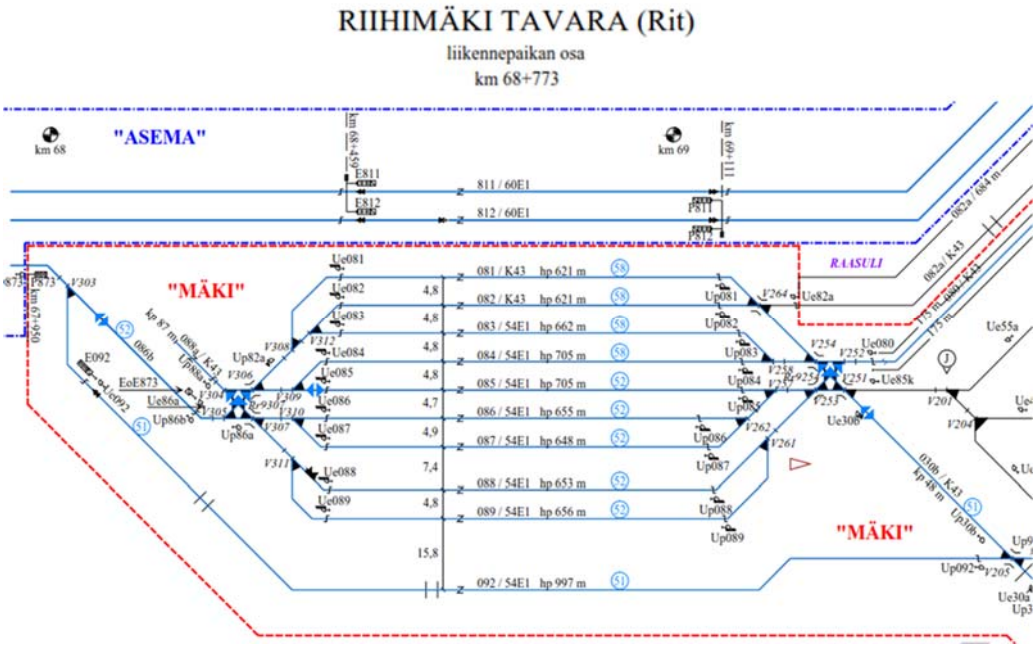
Riihimäki Arolammen kohdalla on pääraiteen raiteenvaihtopaikka sekä itäiseltä raiteelta on yhteys vaihteen V805 kautta Riihimäki tavaralle. (kuva 10)



Kuva 7. Riihimäki Arolampi liikennepaikan osan raiteistokaavio. (VR Track 2015b)

3.2 Riihimäki tavara

Riihimäki tavaran kohdalla on 10 sivuraidetta, jotka kaikki ovat sähköistettyjä junakulkutieraiteita. Yksi raide on tarkoitettu Riihimäki tavaran ohittaville yksiköille Riihimäki lajitteluun tai suoraan Riihimäki asemalle. Muiden kuin ohittavalle liikenteelle tarkoitetun raiteen pisin hyötypituus on 705 m. Riihimäki tavaran raiteet toimivat saapuvien junien tuloraiteina, kulkusuuntaa muuttavien junien pysähdysraiteina ja VR-Yhtymän kuormauspaikalle (Raasuliin) menevien yksiköiden vaihtotyöraiteina (VR Track 2013). Kuvassa 11 on Riihimäki tavara liikennepaikan osan raiteistokaavio.



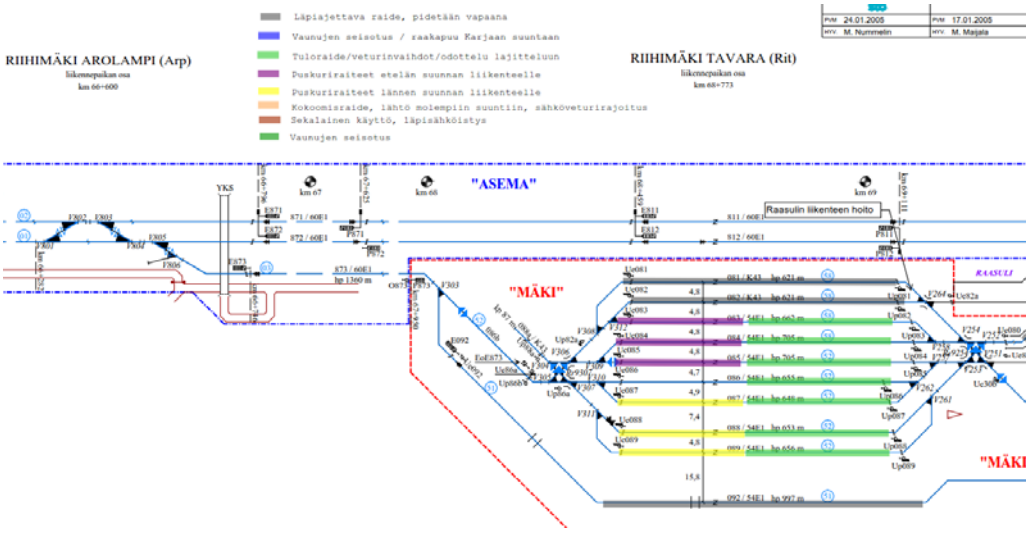
Kuva 8. Riihimäki tavara liikennepaikan osan raiteistokaavio (VR Track 2015b).

Riihimäellä on junien veturinvaihtoja sekä raakapuu- että runkojunien järjestelytoimintaa. Riihimäen alueen kuormaustoiminta on keskittynyt terminaalin (Raasuli) raiteistolle pääradan raiteiden länsipuolelle. (VR Track 2013, VR Transpoint 2017)

Raiteiston kuormitus on voimakkaasti Tampereen ja Kouvolan aikatauluista riippuvainen. Hangon suunnan liikenne on vilkasta aamulla Hangon suuntaan ja illalla Riihimäen suuntaan. (VR Track 2013, VR Transpoint 2017)

Riihimäellä on päivystys klo 06–12 ja klo 14–05. Vuorokauden vilkkain ajanjakso on yöllä. Riihimäen päivystäjä hoitaa myös Hyvinkään, Järvenpään ja Rajamäen liikenteen. Toiminta on ympäri vuoden melko tasaista, vuodenaikojen suhteen ei ole merkittäviä heilahteluja. Riihimäkeä käytetään myös Sköldvikin kemikaalikuljetusten puskuriratapihana. (VR Track 2013, VR Transpoint 2017)

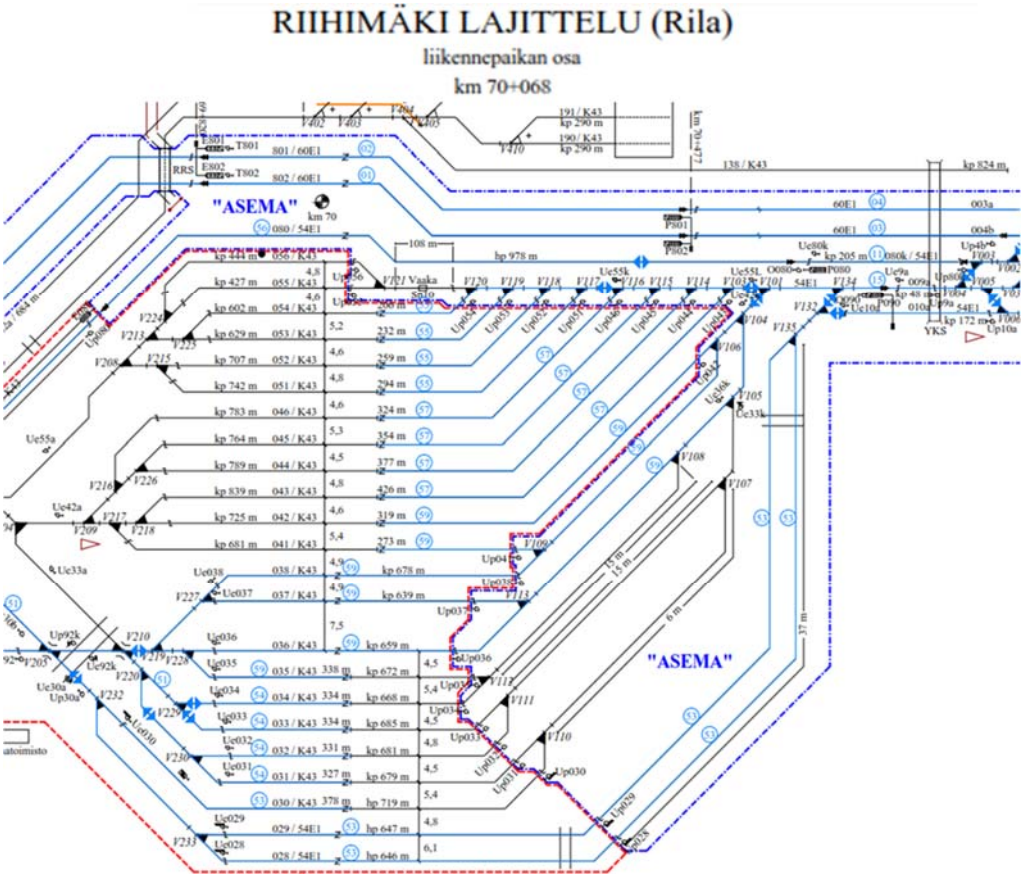
Kuvassa 12 on esitetty Riihimäki tavaran toiminnallisuus ja raiteiden käyttö nykytilanteessa.



Kuva 9. Riihimäki tavaran toiminnallisuus ja raiteiden käyttö.

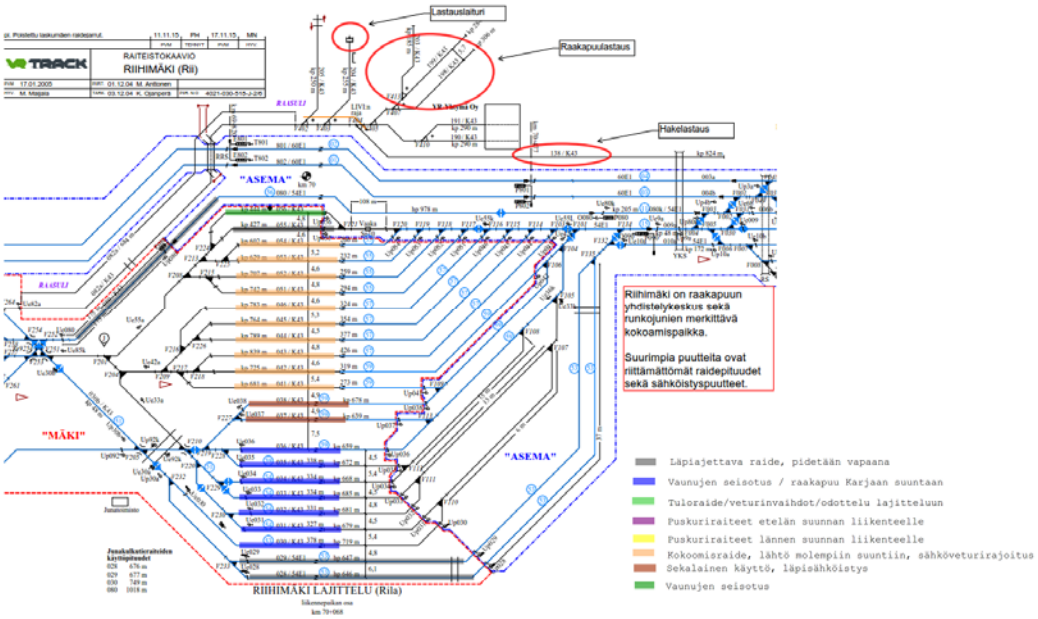
3.3 Riihimäki lajittelu

Riihimäki lajittelun raiteet toimivat junien lajittelu- ja lähtöraiteina sekä vaunujen seisontaraiteina. Kaikki raiteet ovat sivuraiteita. Laskumäkeen liittyvistä 20 raiteesta kolme on kokonaan sähköistettyjä, 15 osittain sähköistettyjä ja kaksi sähköistämättömiä. Laskumäen ohittaa lisäksi neljä junakulkutieraidetta, joista kolme raidetta on kokonaan sähköistettyjä sivuraiteita ja yksi raide osittain sähköistetty sivuraide. Pisin hyötypituus on 978 m ja muiden raiteiden hyötypituus on alle 750 m. Raiteella 055 sijaitseva vaunuvaaka ei ole käytössä. (VR Track 2013) Kuvassa 13 on Riihimäki lajittelu liikennepaikan osan raiteistokaavio.



Kuva 10. Riihimäki lajittelu liikennepaikan osan raiteistokaavio. (VR Track 2015b)

Kuvassa 14 on esitetty Riihimäki lajittelun toiminnallisuus ja raiteiden käyttö nykytilanteessa.



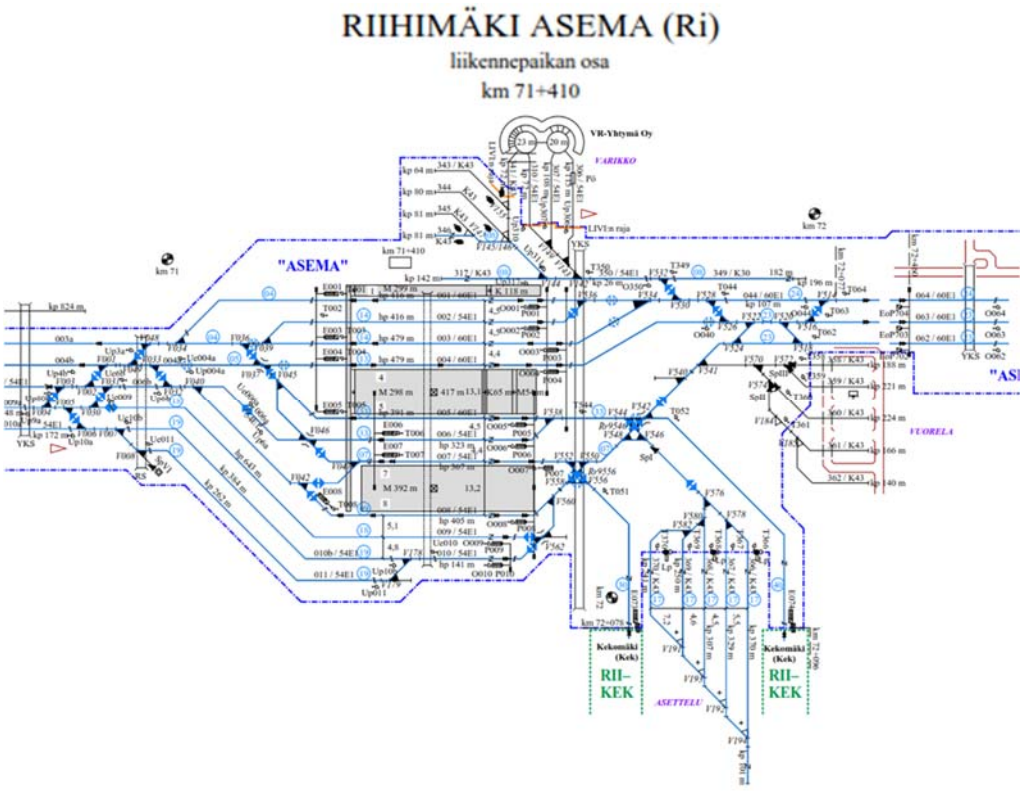
Kuva 11. Riihimäki lajittelun toiminnallisuus ja raiteiden käyttö.

3.4 Riihimäki asema

Riihimäki aseman raiteet toimivat henkilöliikenteen laituriraiteina, henkilöliikenteen kaluston seisontaraiteina, tavaraliikenteen läpiajoraiteina sekä vetureiden seisontaraiteina. Asemalta erkanee raideyhteydet radanpidon raiteille (Vuorela), henkilöliikenteen seisontaraiteille (Asettelu) ja sekä yksityisille talliraiteille (Varikko). Riihimäki asemalta jatkuu pohjoiseen Sammaliston liikennepaikalle kolmas pääraide, jolta erkanee Sammaliston kohdalla raideyhteys Ekokemin yksityisraiteistolle. Riihimäki asemalla rata haarautuu Tampereen ja Lahden suuntiin. (VR Track 2013)

Asemalla on viisi henkilöliikenteen laituriraidetta. Lisäksi asemalla on kaksi läpiajoraidetta sekä raiteita henkilöliikenteen ja vetureiden seisotukselle. Pisin hyötypituus on 643 m ja raiteista joiden vieressä on matkustajalaituri, pisin hyötypituus on 479 m. (VR Track 2013)

Kuvassa 15 on Riihimäki aseman liikennepaikan osan raiteistokaavio.



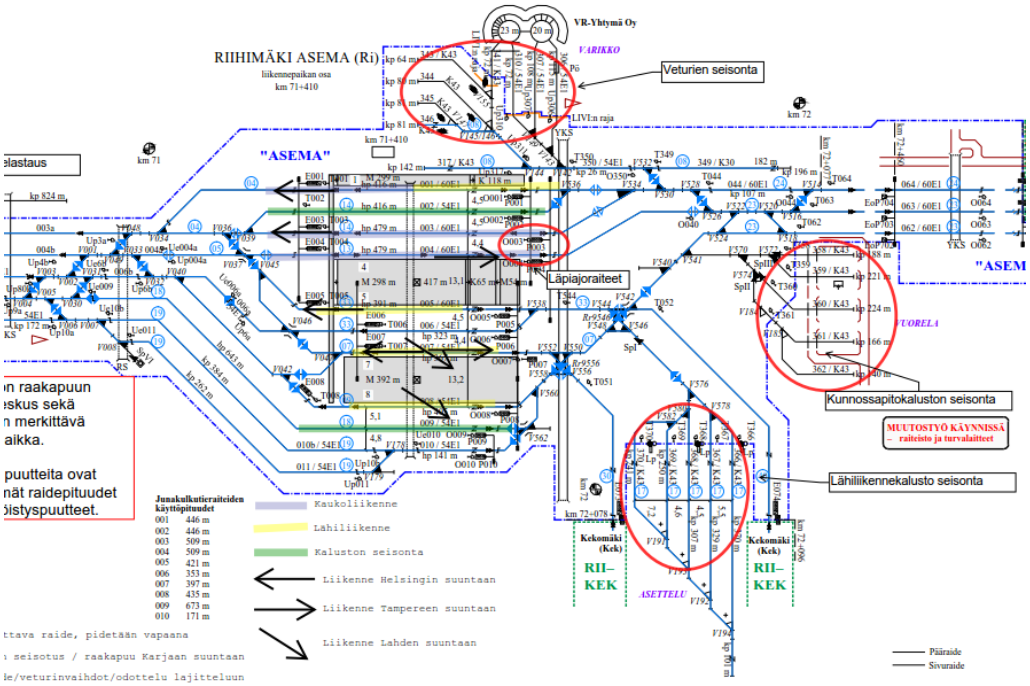
Kuva 12. Riihimäki asema liikennepaikan osan raiteistokaavio. (VR Track 2015b)

Riihimäki asema on valtakunnallisesti tärkeä risteysasema. Riihimäki on VR:n lähiliikenteen pääteasema. (VR Track 2013)

Raiteen 001 vieressä on matala/korkea reunalaituri pituudeltaan 417 m (matalan osan pituus 299 m ja korkean osan pituus 118 m), raiteiden 004 ja 005 välissä matala/korkea laituri pituudeltaan 408 m (matalan osan pituus 343 m ja korkean osan pituus 65 m) ja 007 ja 008 välissä on matala välilaituri pituus 392 m). Reuna- ja välilaiturit eivät täytä pituus- ja korkeusvaatimusta, mutta niiden leveys on riittävä. Välilaitureille kuljetaan alikulun sekä eteläpään laituripolun kautta. Laituripolulla ei ole turvalaitosta. (VR Track 2013, Liikennevirasto 2015d)

Raiteita 002, 009 ja 011 käytetään lähiliikennekaluston ja veturien seisontaan. (VR Track 2013)

Kuvassa 16 on esitetty Riihimäki aseman toiminnallisuus ja raiteiden käyttö nykytilanteessa.



Kuva 13. Riihimäki aseman toiminnallisuus ja raiteiden käyttö.

3.5 Radanpito

Riihimäki on liikennepaikkana valtakunnallisesti keskeinen ja radanpidon kannalta tärkeä tukikohta. Tukikohtaraiteina toimivat erityisesti Aseman pohjoispuolella pääradan länsipuolelle sijoittuva raiteisto (Varikko) ja Vuorelan raiteisto. (Liikennevirasto 2011a)

Varikon raiteisto koostuu Liikenneviraston omistamista radanpidon ja muun liikenteen tukikohta- ja seisontaraiteista 343–346 sekä raiteista 306, 307, 310 ja 341, jotka johtavat kääntöpöydälle ja talleille (VR-Yhtymän omistuksessa). Jälkimmäisistä radanpito käyttää raidetta 341 ajoon talleille huoltoa varten ja muilla raiteilla seisoo dieselvetureita. (Liikennevirasto 2011a, VR Track 2017)

Vuorelan raiteistoa käytetään radanpidossa materiaalien säilyttämiseen ja kuormaamiseen. Alueella on erillinen lastauslaituri raiteella 359 myös sepelin kuormaamiseen. Raiteita käytetään tällä hetkellä erilaisten materiaalien osalta seuraavasti: R358 ratapölkkyjä, R359 kiskoja ja lastausta ja R360 vaihteen kääntölaitteet ja teräsosat sekä raiteita 361-362 käytetään koneiden seisotukseen. (Liikennevirasto 2011a, VR Track 2017)

Radanpidon tarvitsemia nousupaikkoja on nykyisin Varikon raiteistolla tallin yhteydessä ja Vuorelan raiteistoilla. (Liikennevirasto 2011a)

Seisontaraiteina mahdollisia ovat lisäksi Riihimäki lajittelun ja tavaran, 030 (hp 719 m), 055 (kp 427 m), 056 (kp 444 m) ja eteläpään vetoraide 088a (kp 87 m). Näiden käytöstä on kuitenkin sovittava erikseen. Nykyisiä kuormausraiteita ovat lisäksi Raasulin raide 138 (kp 824 m) sekä raide 359 (kp 221 m; kuormauslaituri). Raasulin yksityisraiteilla on kuitenkin havaittu, että kuormausraiteiden määrä ja pituus ovat tarpeisiin nähden vähäisiä. Tämän vuoksi Raasulin raiteen 138 käyttö seisontaraiteena ei tule kyseeseen. (Liikennevirasto 2011a)

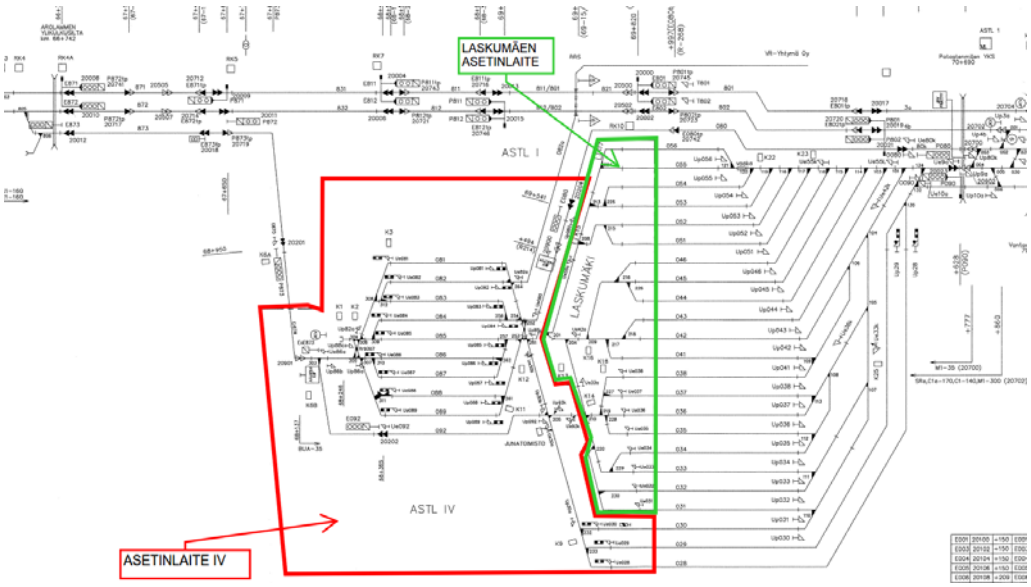
3.6 Turvalaitetekniikka

Riihimäen ratapihalla on kaksi releryhmäasetinlaitetta ja laskumäen asetinlaite (Liikennevirasto 2015d). Liikennepaikalla on Siemensin Spur Plan releryhmäasetinlaite, jota ohjataan ESKO kauko-ohjausjärjestelmällä joko Pasilasta tai paikallisohjauspisteestä Riihimäen tornista. Riihimäki tavaran ja Riihimäki lajittelun ohjaus tehdään paikallisesti. (VR Track 2013)

Asetinlaitetta ohjataan tietokoneohjelmalla. Tietokoneohjelman päivitys ei ole reaaliaikaista, vaan muutostilanteet hidastuvat ja vaativat parempaa suunnittelua. Turvalaitteet toimivat relepohjaisesti. Niiden toimintavarmuus on hyvä, mutta varaosien ja reletekniikan osaavan huoltohenkilöstön saatavuus heikkenee vuosi vuodelta. (VR Track 2013)

Asetinlaite I kuuluu ESKO-kauko-ohjaukseen. Asetinlaite I sijaitsee ohjaustornirakennuksen toisessa kerroksessa. Asetinlaite I ohjaa henkilö- ja järjestelyratapihan lähtöpään vaihteita. ”Mäki”-releryhmäasetinlaite ohjaa tulo- ja järjestelyratapihan aluetta. ”Mäki”-alue on paikallisohjauksessa. (Liikennevirasto 2015d)

Kuvassa 17 ja liitteessä 3 on esitetty tavarassa ja lajittelussa sijaitsevien asetinlaitteiden rajat. Muut kuin ympyröidyt alueet kuuluvat asetinlaite I:seen.



Kuva 14. Asetinlaitteiden rajat. Muut kuin ympyröidyt kuuluvat asetinlaite I:een.

3.7 Sähkörata- ja vahvavirtatekniikka

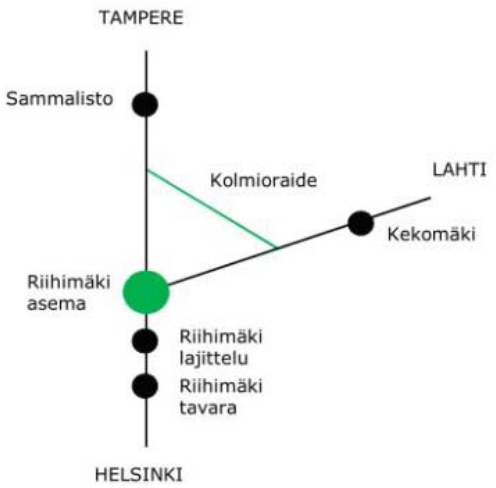
Raiteet on pääosin sähköistetty. Talli- ja kuormausraiteet ovat sähköistämättömiä. Riihimäki tavaran lajitteluraiteita 030–035 ja 039–056 ei ole sähköistetty läpiajettaviksi. Läpiajettavat raiteet ovat 028, 029, 036–038 ja 080. (VR Track 2013)

Vahvavirta laitteisto koostuu pienjännitekeskuksista, valaistusasennuksista, vaihteenlämmitys järjestelmästä sekä vaununlämmityskeskuksista. (Liikennevirasto 2015d)

4 Riihimäkeä koskevat suunnitteilla tai rakenteilla olevat hankkeet

4.1 Riihimäen kolmioraide

Riihimäen kolmioraide tarkoittaa 1,2 kilometrin pituisen yhdysraiteen rakentamista Lahden ja Tampereen ratasuuntien välille (kuva 18). Hanke on valmistunut kesällä 2017. Hankkeen tavoitteena on nopeuttaa Tampere–Lahti suunnan tavarajunien kulkua ja vähentää junien käännöstä aiheutuvaa liikennettä Riihimäen tavararatapihalla. Hankkeen valmistumisen jälkeen Tampere–Lahti suunnassa liikennöivien tavarajunien matka-aika lyhenee vajaalla tunnilla (Liikennevirasto 2014c)



Kuva 15. Riihimäen kolmioraide.

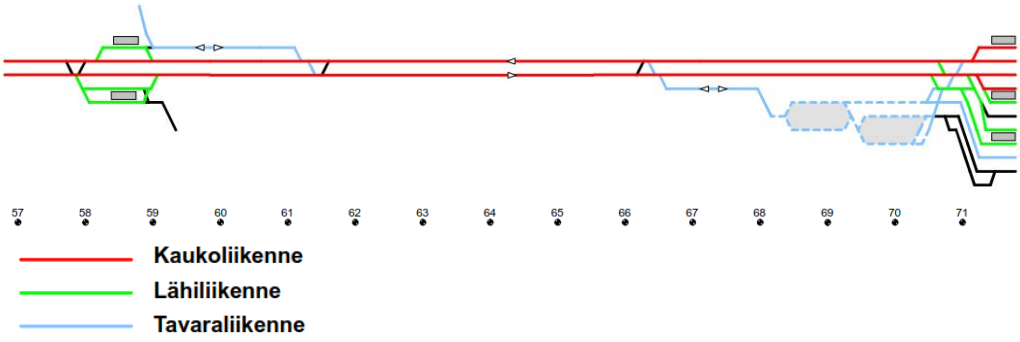
4.2 Pasila–Riihimäki-hanke

Pasila–Riihimäki-hankkeen tavoitteena on parantaa rataosuuden välityskykyä ja vähentää häiriöherkkyyttä. Hankkeen suunnittelu alkoi alustavan yleissuunnitelman ja ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnalla vuonna 2010. Hankkeen suunnittelua on jatkettu kahdessa vaiheessa yleis- ja ratasuunnitelmien laadinnalla.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa (Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden YVA 2010) arvioitiin hankevaihtoehtona Kerava–Riihimäki-rataosuuden parantamista neliraiteiseksi. Pasila–Riihimäki liikenteellisen välityskyvyn nostamisen alustavassa yleissuunnitelmassa 2010 parantamistoimenpiteet Riihimäen kohdalla kohdistuivat Riihimäen asemalle. YVA:ssa arvioidut pääradan lisäraiteet oli esitetty varauksena pääraiteiden kummallekin puolelle. (Liikennevirasto 2010a ja 2010b)

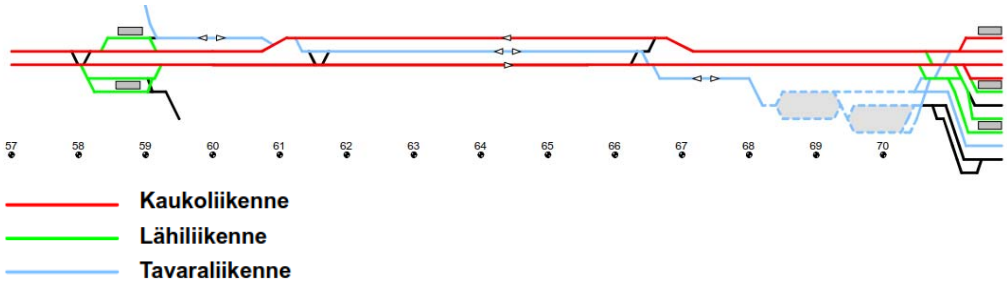
Pasila–Riihimäki-hanketta suunnitellaan ja toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaiheen rakentaminen on alkanut vuonna 2016. Ensimmäisessä vaiheessa parannetaan Riihimäen henkilöratapihaa. Riihimäen asemalla tehdään vaihde- ja raiteistomuutoksia, joilla nopeutetaan ja selkeytetään junien kulkua. Lisäksi liikennepaikan

asetinlaitetta perusparannetaan ja turvalaitteita uusitaan. Hankkeeseen kuuluu myös Riihimäen aseman palvelutason parantaminen laitureita korottamalla sekä laiturikatoksia peruskorjaamalla. Työnaikaisia liikennejärjestelyjä varten tavararatapihan läpi tarvitaan junakulkutie matkustajajunia varten. Tavaraliikenteen läpikulku Tampereen ja Lahden suunnasta henkilöratapihan läpi tapahtuu ensisijaisesti raiteen 9 kautta ensimmäisen vaiheen valmistumisen jälkeen (kuva 19). (Liikennevirasto 2014d)



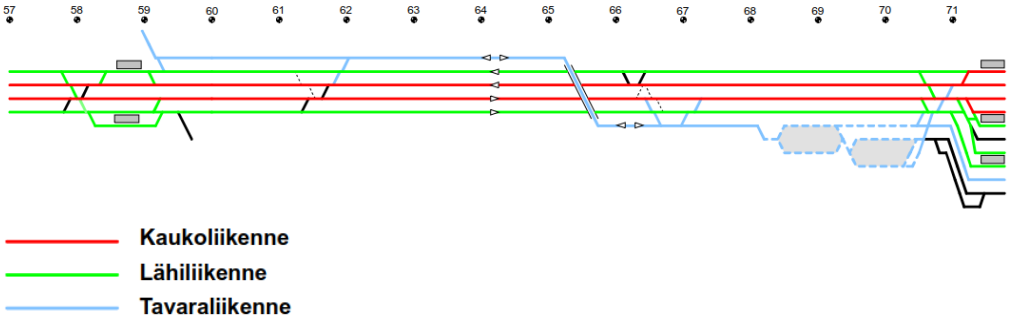
Kuva 16. Raidejärjestelyt rataosuudella Hyvinkää (km 59)–Riihimäki (km 70) Pasila–Riihimäki-hankkeen 1. vaiheen rakentamisen jälkeen (VR Track 2017a).

Hankkeen toinen vaihe on ratasuunnitteluvaiheessa. Suunnitteluun sisältyy tavaraliikenneraide Hyvinkäältä Riihimäelle. Tavaraliikenneraide sijoittuu nykyisten pääraiteiden väliin Hyvinkään ja Riihimäen Arolammen välillä. Tavaraliikenneraiteen tarkoituksena on ensisijaisesti helpottaa Hangon suunnan tavarajunien kulkua pääradan yli Riihimäen tavararatapihalle. Toiseen vaiheen toteuttamisen jälkeen raiteisto Hyvinkään ja Riihimäen välillä on kuvan 20 mukainen.



Kuva 17. Raidejärjestelyt rataosuudella Hyvinkää (km 59)–Riihimäki (km 70) Pasila–Riihimäki-hankkeen 2. vaiheen ratasuunnitelman mukaisesti (VR Track 2017a).

Pitkän aikavälin vision mukaan koko Pasila–Riihimäki-rataosuus on rakennettu neliraiteiseksi ja Hyvinkää–Riihimäki-välille on rakennettu erillinen tavaraliikenteen raide, joka ylittää pääradan eritasossa (kuva 21). Vision mukainen raiteisto vastaa vuonna 2010 YVA:ssa arvioitua raiteistoa.



Kuva 18. Pitkän aikavälin vision mukainen raiteisto rataosuudella Hyvinkää (km 59)–Riihimäki (km 70). (VR Track 2017a)

4.3 Riihimäen raakapuupaikan siirto-suunnitelmat

Raakapuukuormauspaikan siirrosta on laadittu esiselvitys ”Riihimäen raakapuukuormauspaikan esiselvitys ja lajitteluratapihan alustava käyttöselvitys. Selvityksen tavoitteena oli selvittää Riihimäki tavaran ja Riihimäki lajittelun raiteiden käyttöä. Työssä selvitettiin, onko Riihimäki tavaraan tai Riihimäki lajitteluun mahdollista siirtää raakapuukuormaustoimintaa.

Selvityksen mukaan raakapuukuormaustoiminnan kehittämisen mahdollisuudet nykyisellä kuormausalueella ovat erittäin rajalliset. Selvityksessä on ehdotettu, että Riihimäkilajittelun nykyisistä raiteista neljä itäisintä otetaan raakapuukuormauksen käyttöön. Näistä raiteista kolme puretaan ja yksi hyödynnetään raakapuukuormausraiteeksi. Lisäksi rakennetaan yksi uusi raakapuukuormausraide. Kuormausalueen rakentaminen aiheuttaa muutoksia ratapihan sähköistykseen, turvalaitteisiin ja valaistukseen. Selvityksessä ehdotetaan, että raakapuu- ja hakekuormausalueiden toteuttaminen voidaan vaiheistaa siten, että ensin toteutetaan raakapuukuormausalue. Nykyistä hakeraidetta voidaan käyttää mahdollisimman pitkään, ja rakentaa uusi hakeraide vasta, kun vanha poistuu käytöstä.

Työssä selvitettiin Riihimäki lajittelun ja tavaran käyttöastetta haastattelututkimuksella. Ylimääräisestä raidekapasiteetista oltiin haastatteluissa lähes yksimielisiä, mutta tarkkaa lukumääräistä tietoa vajaalla käyttöasteella olevien raiteiden määrästä ei saatu.

5 Riihimäen liikennepaikan ongelmat ja havaitut tarpeet

5.1 Infrastruktuuriin liittyvät ongelmat ja tarpeet

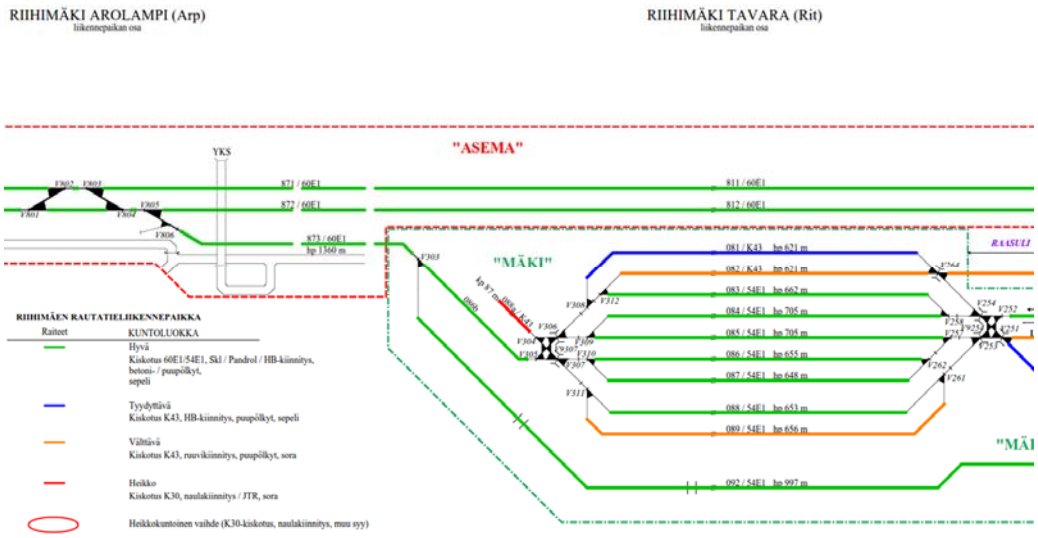
5.1.1 Riihimäki tavara

Riihimäki tavaran raiteiden 083–088 kuntoluokka on hyvä, muiden raiteiden kuntoluokka on pääosin välttävä. Hyvinkään puoleisen pään lyhyt vetoraide 088a on heikkokuntoinen. (VR Track 2013)

Tavarapiha tukikerros on suoraan rintauksesta ajettua soraa ja aiheuttaa haasteita pölkynvaihdon yhteydessä; tukikerros on täynnä kiviä, jotka nousevat pölkynvaihdon yhteydessä pintaan ja aiheuttavat vaaraa ratapihahenkilökunnalle. Alusrakenne on parin metrin syvyydestä eteenpäin märkää turvetta, jonka kantavuus on olematonta. Osa alueella olevista ojista ja sadevesiviemäreistä ei johda mihinkään (VR Track 2017). Ratapihan raiteiden tukikerroksessa on sepeliä 42 % ja soraa tai sora-sepelisekoitusta 58 %. Pehmeikkörekisterin mukaan ratapihalla on useita pehmeikköjä. (Liikennevirasto 2015d)

Vaihteiden V306 ja V307 kunto on huono (VR Track 2013).

Riihimäki tavaran raiteiden kunto on esitetty kuvassa 22 ja liitteessä 4.



Kuva 19. Riihimäki tavara raiteiden kunto (VR Track 2013).

Pääraiteiden länsipuolen kuormausraiteille johtava raide on välttävässä kunnossa ja siellä sijaitsevat vaihteet V402–V404 ovat heikossa kunnossa (VR Track 2013). Raasulin alueella on kuivatuksellisia haasteita. Alue on liejuista ja mutaista. Raasuliin ajetaan jatkuvasti uutta pintamateriaalia, kun lieju nousee ylös. Tiepohjien kunnossapito aiheuttaa uutta materiaalia ajamalla raiteiden jäämisen tiepohjan korkeustasoa alemmaksi ja talvella raiteet jäätyvät, niin että veden pinta ylittää raiteen selän. Tämä on aiheuttanut vaunujen suistumista. Alueella on vanhoja kuivatuskaivoja, jotka ovat täytetty tai ne ovat romahtaneet. (VR Track 2017)

5.1.2 Riihimäki lajittelu

Riihimäki lajittelun raiteiden kuntoluokka on pääosin välttävä. Ohittaville junille tarkoitettujen raiteiden kuntoluokka on hyvä. (VR Track 2013)

Raiteiden 035–038 kunto on huono tai kohtalainen (VR Track 2013). Lajittelun raiteet 028-030 ovat kunnoltaan kohtalaisia, pois lukien V232-V233 väli, jossa on tiukka kaarresäde (R<200) ja jonka päällysrakenne ei tästä syystä kestä tavarajunien jatkuvaa kuormitusta. Kyseiseen kohtaan joudutaan vaihtamaan tasaisin väliajoin uudet Pandrol-jouset, P-eristimet ja ajoittain myös kaarikiskot. Kohtaan on esitetty päällysrakenteen uusimista ja pölkkytyypin vaihtamista Vossloh-pölkkyihin. (VR Track 2017)

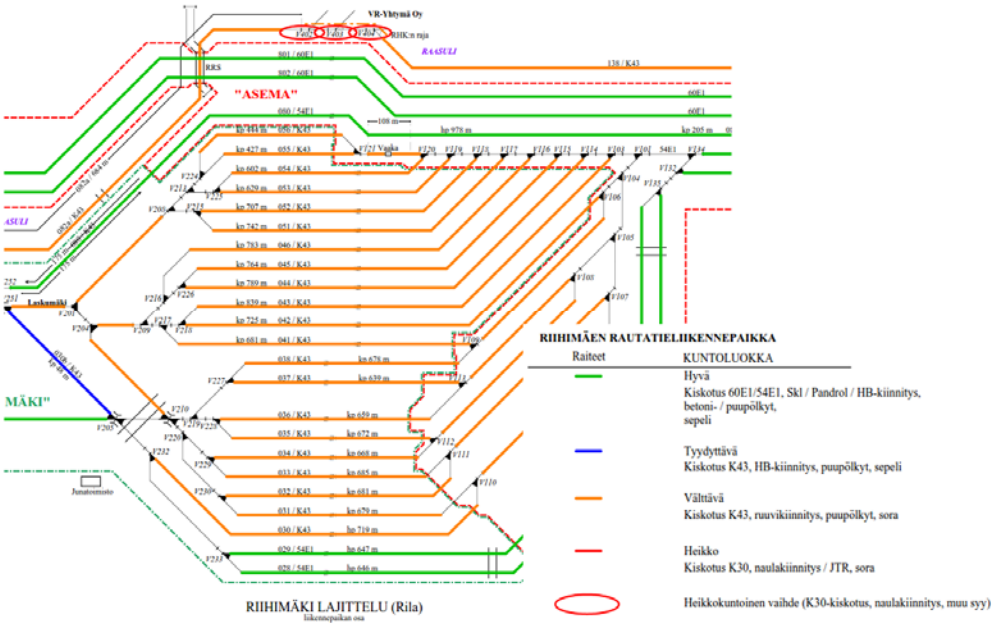
Riihimäki lajittelun kiskot ovat K43-kiskoa R028 ja R029 lukuun ottamatta. K43-kiskot ovat vanhoja ja katkeilevat aina ajoittain ja näitä on yleensä korjattu vaihtamalla uusia 18-22 metrisiä pätkiä tilalle. (VR Track 2017)

Myös Riihimäki lajittelun tukikerros on suoraan rintauksesta ajettua soraa ja aiheuttaa haasteita pölkynvaihdon yhteydessä; tukikerros on täynnä kiviä, jotka nousevat pölkynvaihdon yhteydessä pintaan ja aiheuttavat vaaraa ratapihahenkilökunnalle. Alusrakenne on parin metrin syvyydestä eteenpäin märkää turvetta, jonka kantavuus on olematonta. Osa alueella olevista ojista ja sadevesiviemäreistä ei johda mihinkään ja ongelmaa on erityisesti sulamisvesien kertymisessä 50-raiteiden pohjoispäähän vanhan vaa'an alueelle. Vettä on yritetty pumpata pois, mutta kaivojärjestelmä ei toimi halutusti. Riihimäki lajittelun massiivinen kuivattaminen saattaa aiheuttaa painumia turvekertymän vuoksi. (VR Track 2017)

Lajittelun itäpuolen raiteiden eteläpään kaaressa sijaitsevat vanhat sähkörataportaalit sähköistävät yhteensä seitsemän raidetta ja ovat tällä hetkellä pahasti kallellaan ulkokaareen päin. Näitä tarkkaillaan kaatumisvaaran takia. Portaalien jalkoihin on törmätty vaunuilla useaan otteeseen vuosien saatossa. (VR Track 2017)

Vaihteen V103 kunto on huono. (VR Track 2013)

Riihimäki lajittelun raiteiden kunto on esitetty kuvassa 23 ja liitteessä 4.



Kuva 20. Riihimäki lajittelu raiteiden kunto (VR Track 2013).

Laskumäki on tasattu 2015 syksyllä ja laskumäen jarrut on purettu. V204 ei muutettu tässä yhteydessä ja kohdassa on pystytaitetta. Vaihteessa on kääntymisongelmia. (VR Track 2017)

5.1.3 Riihimäki asema

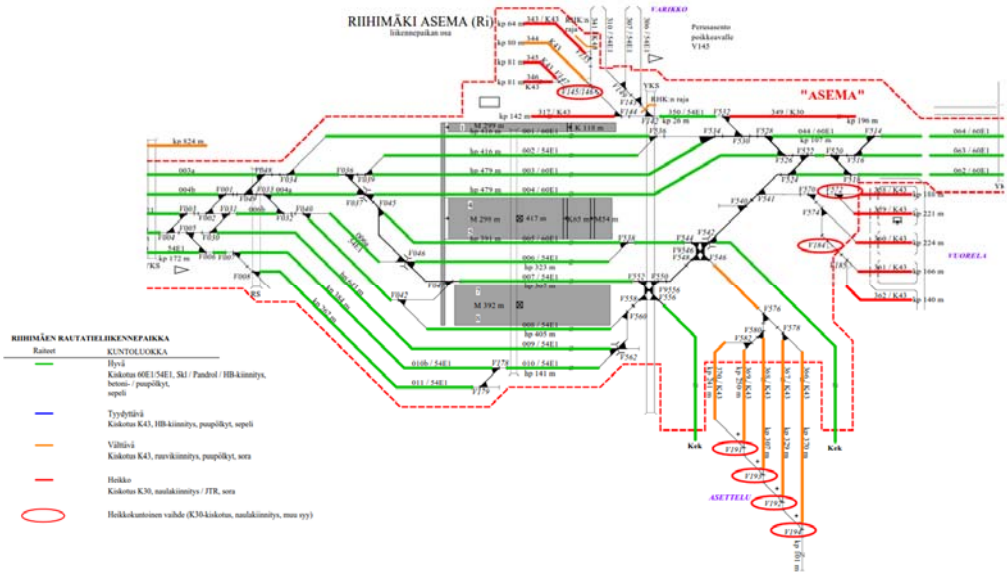
Riihimäki asemalla raiteiden kuntoluokka on hyvä. Vaihteiden V007, V030, V550, V552, V556, V558 ja V560 kunto on huono (Liikennevirasto 2015d).

Veturitallin raiteiston kuntoluokka on pääosin heikko. Veturitallin vaihde V145/146 on heikkokuntoinen. (VR Track 2013)

Radanpidon raiteisto Vuorelassa on heikkokuntoista. Radanpidon raiteistolla vaihteiden V184 ja V572 kuntoluokka on heikko ja niissä on naulakiinnitys. Lisäksi vaihteen V574 kunto on heikko. (VR Track 2013)

Henkilöliikenteen seisontaraiteiden kuntoluokka asettelussa on pääosin välttävä. Raiteiston päässä oleva veturien kääntöraiteen kuntoluokka on heikko. Henkilöliikenteen seisontaraiteistolla vaihteet V191-V194 ovat heikkokuntoisia. (VR Track 2013) Asetteluraiteiden vieressä on kuivatusongelmaa. (VR Track 2017)

Riihimäki aseman raiteiden kunto on esitetty kuvassa 24 ja liitteessä 4.



Kuva 21. Riihimäki asema raiteiden kunto (VR Track 2013).

5.2 Liikenteeseen liittyvät ongelmat ja tarpeet

5.2.1 Riihimäki tavara

Riihimäki tavaran suurin ongelma on raiteiden pituus tarpeisiin nähden. Tarvetta on pidemmille raiteille, vähintään 750 m hyötypituuden täyttäville. Raiteiston kapasiteetti on ajoittain täynnä, mutta kolmioraiteen avautuminen vähentää veturin suunnan vaihdon tarvetta Tampereen ja Kouvolan välillä kulkevien junien osalta. Vain junat, joilla ei ole kokoonpanomuutoksia Riihimäellä, hyötyvät kolmioraiteesta. (VR Track 2013)

Riihimäki tavaran liikenteen ohjausta ei ole liitetty kauko-ohjaukseen, vaan se hoituu paikallisesti. Tämä aiheuttaa rajoitteita liikenteen hoitoon ja vaatii henkilökunnan paikallaoloa. (VR Track 2013)

5.2.2 Riihimäki lajittelu

Riihimäen laskumäki on purettu, mutta raiteistoon ei ole tehty tässä yhteydessä isompia muutoksia. Raiteisto on laskumäen tarpeisiin tehdyn mukainen ja ei palvele nykyliikenteen tarpeita kunnolla. Riihimäki lajittelussa on paljon raiteita, joiden käyttömahdollisuudet eivät ole hyvät mm. sähköistyspuutteiden takia. Osa raiteista on kovassa kaarteessa ja tämä rajoittaa käyttömahdollisuutta. Raiteita voisi käyttää tehokkaammin raiteistoa muuttamalla ja järjestelytoiminta vaatii aina ylimääräistä raidekapasiteettia.

Riihimäki lajittelun liikenteen ohjausta ei ole liitetty kauko-ohjaukseen, vaan se hoituu paikallisesti. Tämä aiheuttaa rajoitteita liikenteen hoitoon ja vaatii henkilökunnan paikallaoloa. Mäen aluetta ohjataan omalla mäen asetinlaitteella. (VR Track 2013)

Raiteella 055 olevalla vaa'alla ei ole käyttöä. Vaaka aiheuttaa pienen turvallisuusriskin ratapihalla, sillä sen kohdalla on 108 m pitkä raideosuus, jolla seisovat vaunut eivät näy asetinlaitteessa. (VR Track 2013)

Mahdollisesti tulevaisuudessa tuleva monitoimijaympäristö tulee vaatimaan raiteistolta saman aikaisten liikkeiden mahdollistamista.

5.2.3 Riihimäki asema

Riihimäki Asemalla reuna- ja välilaiturit ovat mitoiltaan puutteellisia. Raiteisto on suunniteltu siten, että kaikki henkilöjunat pysähtyvät, mikä aiheuttaa pysähtymättä ohittavalle liikenteelle nopeusrajoituksia. Pasila–Riihimäki-hankkeessa esitetyt toimenpiteet korjaavat kyseiset ongelmakohdat. Laituripolku on vaarallinen, koska se ylittää useita raiteita. (VR Track 2013)

Tavaraliikenteen liikennöintiedellytyksen aseman läpi tulee mahdollistaa tulevaisuudessa toimivilla vaihdeyhteyksillä.

5.3 Muut huomioitavat asiat

Riihimäki on monen eri rataosuuden risteysasema ja potentiaalinen paikka muuttua lähiaikoina monitoimijaympäristöksi. Monen liikennöitsijän muodostama monitoimijaympäristö asettaa omat erityispiirteensä raidekapasiteetin jakoon ja liikenteen tasapuoliseen mahdollistamiseen ratapihalla eri liikennöitsijöiden kesken. Monitoimijaympäristössä ratapihan raiteiston käytön periaatteet on tarvittaessa sovittava ja raiteistokapasiteetti jaettava toimijoiden kesken, osa raiteista voi esimerkiksi olla nimettyjä liikennöitsijöiden käyttöön tai liikennöitsijöillä voi olla omat aikaikkunat liikenteen harjoittamiseen tietyllä osalla raiteistoa. Liikenneviraston rooli ratakapasiteetin jakajana on taata tasapuolinen mahdollisuus liikenteen harjoittamiseen. Nykyiset toimintamallit on kehitetty yhdessä liikennöitsijöiden kanssa huomioiden heidän tarpeensa ja liikenteen erityispiirteet. Ratapihojen raiteiston käytön hallintaan liittyviä toimintamalleja ja järjestelmiä kehitetään aktiivisesti, jotta tulevaisuudessa liikennöitsijöiden määrän kasvaessa kapasiteetin jakoprosessia voidaan helpottaa ja tasapuolinen kohtelu taata.

6 Toimenpide-ehdotukset

6.1 Ve1 Riihimäki tavaran ja lajittelun ohitus raiteiden 080/081 kautta

Pasila–Riihimäki-hanke tarvitsee Riihimäen liikennepaikalle kohdistuvien pääraiteen toimenpiteiden ajaksi vaihtoehtoisen junakulkutien tavararatapihan kautta rakentamisen ajaksi. Kulkutie on suunniteltu kulkevaksi Riihimäki tavara ja lajittelun raiteiden 080/081 kautta. Vaihtoehdon 1 toimenpiteet tulevat toteutetuksi hankkeen yhteydessä.

Liitteissä 5.1–5.4 on esitetty vaihtoehdon 1 muutokset raiteistokaaviossa ja suunnitelmakartalla, turvalaitteiden yleiskaavio sekä radan rakentamisen kustannusarvio. Sähkörata ja turvalaitemuutoksiin sisältyviä kustannuksia on kuvattu tarkemmin liitteissä 9 ja 10.

Kulkutieraiteen rakentamisen kustannusarvio on yhteensä 1,5 M€ (taulukko 4).

Taulukko 4. Riihimäki tavaran raiteiden pidennyksen kustannusarvio.

	Kustannukset (M€)
Radan rakentaminen	*0,9 M€*
Sähkörata ja vahvavirta	*0,2 M€*
Turvalaitemuutokset	*0,4 M€*
Yhteensä	***1,5 M€***

6.2 Ve 2 ohitusraide pääraiteiden viereen

Pasila–Riihimäki-hanke tarvitsee vaihtoehtoisen junakulkutien rakentamisen ajaksi. Vaihtoehdossa 1 esitellyn tavararatapihojen reitin lisäksi on esitetty uutta ohitusraidetta pääraiteiden viereen. Uusi raide mahdollistaisi rakentamisen aikaisten liikennemuutosten hoidon lisäksi myös häiriötilanteiden hoitoon parempia edellytyksiä.

Liitteissä 6.1–6.4 on esitetty vaihtoehdon 2 muutokset raiteistokaaviossa ja suunnitelmakartalla, turvalaitteiden yleiskaavio sekä radan rakentamisen kustannusarvio. Sähkörata ja turvalaitemuutoksiin sisältyviä kustannuksia on kuvattu tarkemmin liitteissä 9 ja 10.

Uuden ohitusraiteen rakentamisen kustannusarvio on yhteensä 5,9 M€ (taulukko 5).

Taulukko 5. Ohitusraiteen rakentamisen pääraiteiden viereen kustannusarvio.

	Kustannukset (M€)
Radan rakentaminen	*4,0 M€*
Ratasillan parantaminen	*0,7 M€*
Sähkörata ja vahvavirta	*0,9 M€*
Turvalaitemuutokset	*0,3 M€*
Yhteensä	*5,9 M€*

6.3 Ve3 raiteiden pidennys Riihimäki tavara

Riihimäki tavaran raidepituudet eivät ole riittävät liikenteen tarpeisiin nähden. Raiteiston eteläpäätä on mahdollista pidentää muuttamalla raiteiston rakennetta yksinkertaisemmaksi. Pohjoispäähän on saatavissa pienillä muutoksilla pidennyksiä. Pohjoispään muutoksia ja mahdollisuuksia rajoittaa laskumäen korkeusero, joka estää vaihteiden asettelun pituuskaltevuusalueelle. Eteläpäässä muutokset on suunniteltu nykyiselle rautatiealueelle.

Raiteiden pidennysten ja pääopastimien sijoittelun jälkeen raiteiden hyötypituuden muuttuvat seuraavasti:

- Raiteen 081 hyötypituus kasvaa 621 metristä 974 metriin
- Raiteen 082 hyötypituus kasvaa 621 metristä 753 metriin
- Raiteen 083 hyötypituus kasvaa 662 metristä 796 metriin
- Raiteen 084 hyötypituus kasvaa 705 metristä 796 metriin
- Raiteen 085 hyötypituus kasvaa 705 metristä 750 metriin
- Raiteen 086 hyötypituus kasvaa 655 metristä 663 metriin
- Raiteen 087 hyötypituus laskee 648 metristä 620 metriin
- Raiteen 088 hyötypituus laskee 653 metristä 605 metriin
- Raiteen 089 hyötypituus laskee 656 metristä 562 metriin
- Raiteen 092 hyötypituus kasvaa 997 metristä 1152 metriin.

Riihimäki tavaran itäpuolelle raiteiden 089 ja 092 väliin on mahdollista sijoittaa uusi ohikulkuraide. Raide on merkitty katkoviivalla suunnitelmakarttaan. Raide täyttää pituustavoitteen 750 m.

Liitteissä 7.1–7.4 on esitetty vaihtoehdon 3 muutokset raiteistokaaviossa ja suunnitelmakartalla, turvalaitteiden yleiskaavio sekä radan rakentamisen kustannusarvio. Sähkörata ja turvalaitemuutoksiin sisältyviä kustannuksia on kuvattu tarkemmin liitteissä 9 ja 10.

Tavaran raiteiden pidennyksen kustannusarvio on yhteensä 7,6 M€ (taulukko 6)

Taulukko 6. Riihimäki tavaran raiteiden pidennyksen kustannusarvio.

	Kustannukset (M€)
Radan rakentaminen	*4 M€ (+ uusi ohikulkuraide 1,3 M€)*
Sähkörata ja vahvavirta	*1,1 M€ (+ uusi ohikulkuraide 0,3 M€)*
Turvalaitemuutokset	*0,9 M€ (sisältää uuden ohikulkuraiteen)*
Yhteensä (sisältää ohikulkuraiteen)	***7,6 M€***

6.4 Ve4 lajittelun raiteiden pidentäminen ja varautuminen raakapuuterminaalin siirtoon

Riihimäki lajittelun raiteilla on tarvetta raiteiston pidentämiseen ja raiteistomallin yksinkertaistamiseen eteläpäässä. Haasteita pidennyksiin ja raiteiston muutoksiin aiheuttaa kuitenkin lajittelun eteläpään voimakas kaarteisuus sekä korkeusero Riihimäki tavaraan. Työssä ei ole esitetty raiteiden pidentämistä eteläpäässä.

Raiteet 028–031 puretaan pois uuden raakapuuterminaalin alta. Raiteita 032–035 pidennetään pohjoispäästä. Raiteen 032 kautta mahdollistetaan läpikulku lajittelun ohi.

Liitteissä 8.1–8.4 on esitetty vaihtoehdon 3 muutokset raiteistokaaviossa ja suunnitelmakartalla, turvalaitteiden yleiskaavio sekä radan rakentamisen kustannusarvio. Sähkörata ja turvalaitemuutoksiin sisältyviä kustannuksia on kuvattu tarkemmin liitteissä 9 ja 10.

Lajittelun raiteiden pidennyksen kustannusarvio on yhteensä 2,9 M€ (taulukko 6).

Taulukko 6. Riihimäki lajittelun raiteiden pidennyksen kustannusarvio.

	Kustannukset (M€)
Radan rakentaminen	*2 M€*
Sähkörata ja vahvavirta (raiteet 032-035)	*0,6 M€*
Turvalaitemuutokset (läpikulku 032 kautta)	*0,3 M€*
Yhteensä	***2,9 M€***

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvityksen tarkoituksena on ollut kuvata Riihimäen liikennepaikan ongelmat toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten jälkeen ja tehdä toimenpide-ehdotuksia Riihimäen rataverkolle.

Riihimäen liikennepaikka koostuu neljästä liikennepaikan osasta: Riihimäki Arolampi, Riihimäki tavara, Riihimäki lajittelu ja Riihimäki asema. Riihimäki tavaran raiteet ovat tuloraiteita saapuville junille, kulkusuuntaa vaihtavien junien pysähdysraiteita sekä ne toimivat vaihtotyöraiteina ratapihaliikenteelle. Riihimäki lajittelun raiteet ovat junien lajittelu- ja lähtöraiteita. Lajittelun raiteet toimivat myös vaunujen seisontaraiteina.

Nykytilanteessa (kevät 2017) ennen kolmioraiteen valmistumista Riihimäen kautta kulkee noin 40 tavarajunaa päivässä. Riihimäki tavaraan saapuu hieman yli 20 tavarajunaa ja sieltä lähtee veturin vaihdon jälkeen reilut 10 tavarajunaa päivässä. Lisäksi Riihimäen ohittavat Vuosaaren tavarajunat pysähtyvät yleensä Riihimäki tavarassa. Riihimäki lajittelusta lähtee etelään muutama ja pohjoiseen ja itään alle 10 junaa päivässä. Liikenne on tasaisesti jakautunutta ympäri vuorokauden, lukuun ottamatta aamun ja iltapäivän ruuhkatunteja, jolloin tavarajunia on vähemmän. Vuoteen 2035 mennessä tavarajunien määrä Riihimäen kautta kasvaa noin 54 junaan päivässä, mutta Riihimäen kolmioraiteen ja Hangon radan sähköistyksen takia tavararatapihalle saapuvien ja lähtevien junien määrä laskee hieman alle 30 tavarajunaan päivässä. Ilman Hangon radan sähköistystä junamäärä pysyy nykyisellä tasolla, jolloin sekä saapuvia että lähteviä tavarajunia olisi yhteensä hieman yli 30 päivässä.

Riihimäki tavaran suurin ongelma on raiteiden pituus tarpeisiin nähden. Tarvetta on pidemmille raiteille, vähintään 750 m hyötypituuden täyttäville. Raiteiston kapasiteetti on ajoittain täynnä, mutta kolmioraiteen avautuminen vähentää veturin vaihdon tarvetta Tampereen ja Kouvolan välillä kulkevien junien osalta.

Riihimäki lajittelussa on paljon raiteita. Riihimäen raakapuupaikan siirtosuunnitelmien esiselvityksessä selvitettiin Riihimäki lajittelun ja tavaran käyttöastetta haastattelututkimuksella. Ylimääräisestä raidekapasiteetista oltiin haastatteluissa lähes yksimielisiä, mutta tarkkaa lukumääräistä tietoa vajaalla käyttöasteella olevien raiteiden määrästä ei saatu.

Pasila–Riihimäki-hanke tarvitsee Riihimäen liikennepaikalle kohdistuvien pääraiteen rakentamistoimenpiteiden ajaksi vaihtoehtoisen junakulkutien tavara- ja lajitteluratapihojen kautta. Tässä selvityksessä tutkittiin vaihtoehtoisia ohikulkuteitä. Ensisijaisesti kulkutie on suunniteltu kulkevaksi Riihimäki tavaran ja lajittelun raiteiden 080/081 kautta vaihtoehdon ve1 mukaisesti. Vaihtoehdon ve1 kustannusarvio on n. 1,5 M€. Toinen vaihtoehto (ve2) olisi rakentaa uusi ohikulkuraide pääraiteiden viereen, jolloin raide olisi paremmin hyödynnettävissä häiriötilanteiden hallintaan rakentamishankkeen valmistumisen jälkeen. Vaihtoehdon ve2 kustannusarvio on n. 5,9 M€.

Riihimäki tavaran raiteita on mahdollista pidentää tavararatapihan eteläpäässä nykyisellä rautatiealueella vaihtoehdon ve3 mukaisesti. Raiteiden pidentämisen ja pääopastimien sijoittamisen jälkeen tavararatapihalle on mahdollista saada neljä hyötypituudeltaan yli 750 m pitkää raidetta. Tavararatapihan pidentämisen kustannusarvio ve3 mukaisesti on n. 7,6 M€.

Vaihtoehdossa ve4 Riihimäki lajittelussa varaudutaan raakapuuterminaalin siirtoon lajitteluratapihan itäreunaan. Lajitteluratapihalta puretaan neljä itäisintä raidetta ja rakennetaan junakulkutie lajittelun ohi raiteen 032 kautta. Raiteet 032–035 sähköistetään kokonaan. Lajitteluratapihalle kohdistuvien toimenpiteiden kustannusarvio on n. 2,9 M€.

Koko Suomen junaliikenteen hoidon kannalta vaihtoehto ve2 on paras. Lisäraiteen rakentaminen parantaa radan kapasiteettia Riihimäen kohdalla ja tukee pitkäaikavälin visiota pääradan rakentamisesta Riihimäelle saakka neliraiteisena.

Lähdeluettelo

Liikennevirasto 2015. Suomen rautatietilasto-julkaisut ja Liikenneviraston tilasto-aineistot.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2016. Osto- ja velvoiteliikenteen vuorotarjonta 10.12.2016 alkaen. Viitattu 29.3.2017. Saatavissa:
https://www.lvm.fi/documents/20181/871326/Osto%20ja%20velvoiteliikenteen%20vuorotar-jonta%2010.12.2016%20alkaen.pdf/e91b527a-dc76-4aba-b6d6-56cafb507ca1

Liikennevirasto 2010a. Kerava–Riihimäki-lisäraiteiden YVA. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Liikennevirasto 2010b. Pasila–Riihimäki liikenteellisen välityskyvyn nostamisen AYS ja Kerava–Riihimäki lisäraiteiden YVA. Suunnitelmaselostus 30.6.2010.

Liikennevirasto 2011a. Etelä-Suomen radanpidon raiteiden tarveselvitys. Liikenne-viraston tutkimuksia ja selvityksiä 17/2011. Viitattu 28.3.2017. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-17_etela-suomen_radanpidon_web.pdf

Liikennevirasto 2013. Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013). Viitattu 31.3.2017.
http://www.mal-verkosto.fi/filebank/782-Liikennevirasto_34-2013_tavara_henkiloliikenteen.pdf

Liikennevirasto 2014b. Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 2014/39). Viitattu 31.3.2017.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-39_rataverkon_tavaraliikenne-ennuste_web.pdf

Liikennevirasto 2014c. Riihimäen kolmioraiteen ratasuunnitelman hankearviointi. 19.2.2014

Liikennevirasto 2014d. Pasila–Riihimäki, liikenteen välityskyvyn nostaminen, rata-suunnitelma, suunnitelmaselostus 28.11.2014.

Liikennevirasto 2015a. Suomen rautatietilasto 2015 (Liikenneviraston tilastoja 6/2015). Viitattu 27.3.2017.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2015-06_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Liikennevirasto 2015b. Rautateiden tulevaisuuden henkilöliikenneselvitys. (Päivitys 2014). Viitattu 31.3.2017.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2015_rautateiden_tulevaisuuden_web.pdf

Liikennevirasto 2015c. Rataverkon välityskyvyn kehityskuva 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2015). Viitattu 31.3.2017.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2015-33_rataverkon_valityskyvyn_web.pdf

Liikennevirasto 2015d. Riihimäen ratapiha, elinkaariselvitys. 1.2.2015.

Liikennevirasto 2016. Rautateiden verkkoselostus 2018 (Liikenneviraston väylätietoja 2/2016). Viitattu 30.3.2017.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lv_2016-02_rautateiden_verkkoselostus_2018_web.pdf

Liikennevirasto 2017a. Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2015. Viitattu 31.3.2017. http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23852/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2015_110516.pdf/3bc95f13-66cd-4152-ab7d-017a82cd5eb2

Liikennevirasto 2017b. Henkilöliikenteen matkustajamäärät 2015. Viitattu 31.3.2017. http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23852/Henkil%C3%B6liikennevirrat+2015_24032016.pdf/7f4b0422-8faa-4955-923b-b541d6e14a03

VR 2017. Junalla pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä. Viitattu 4.4.2017. https://www.vr.fi/cs/vr/fi/abc_lahiliikenne

VR Track 2013. Ratapihojen kehityskuva 2035. Rautatiepaikkojen kehitystarpeet. Viitattu 28.3.2017. Saatavissa Liikenneviraston Ratatiedon extranet.

VR Track 2015a. Riihimäen laskumäen purku, rakentamissuunnitelma. 6.7.2015.

VR Track 2015b. Raiteistokaavio Riihimäki.

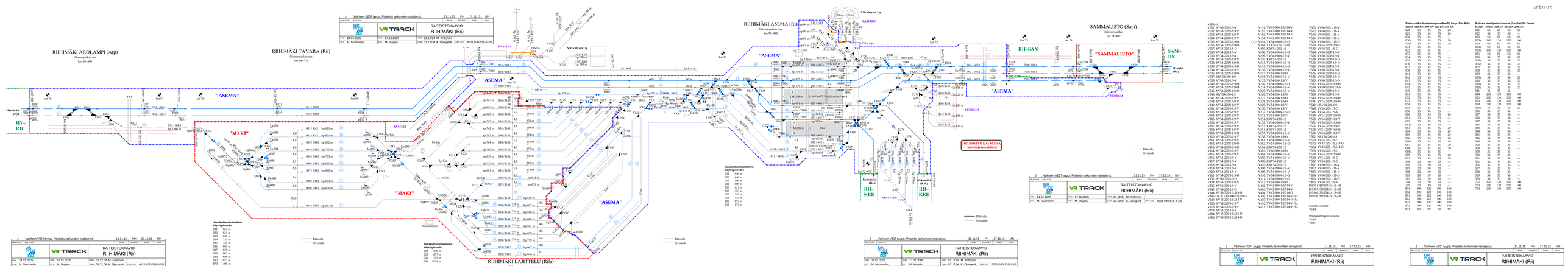
VR Track 2017. Hannikainen, Tero. Riihimäki ratapihojen kunto. Sähköposti 21.2.2017 ja puhelu 31.3.2017.

VR Track 2017a. Hyvinkää–Riihimäki vaiheistus. J. Tomperi 17.3.2017.

VR Transpoint 2017. Voutilainen, Jorma. Raasulin lastaus ja yleistä tietoa Riihimäestä. Sähköposti 29.3.2017.

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
J	Vaihteen V201 tyypp. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15.	PH	17.11.15.	MN

RATEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Ri)	PVM 24.01.2005	PVM 17.01.2005	PIRT. 01.12.04 M. Antonen
	NIMI M. Nummelin	NIMI M. Maljala	TARK. 03.12.04 K. Ojanperä
			PIIR. NO. 4021-030-518-1-1/6



Junakulkuteraitoiden käyttöpituudet

001	446 m
002	446 m
003	509 m
004	509 m
005	421 m
006	421 m
007	397 m
008	435 m
009	673 m
010	171 m

Junakulkuteraitoiden käyttöpituudet

081	651 m
082	651 m
083	692 m
084	731 m
085	731 m
086	685 m
087	678 m
088	683 m
089	686 m
092	1927 m
873	1498 m

Junakulkuteraitoiden käyttöpituudet

028	677 m
029	677 m
030	749 m
088	1518 m

J Vaihteen V201 tyypp. Poistettu laskumäen raidejarrut. 11.11.15. PH 17.11.15. MN
RATEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Ri)
PVM 24.01.2005 PVM 17.01.2005 PIRT. 01.12.04 M. Antonen
NIMI M. Nummelin NIMI M. Maljala TARK. 03.12.04 K. Ojanperä PIIR. NO. 4021-030-518-1-1/6

J Vaihteen V201 tyypp. Poistettu laskumäen raidejarrut. 11.11.15. PH 17.11.15. MN
RATEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Ri)
PVM 24.01.2005 PVM 17.01.2005 PIRT. 01.12.04 M. Antonen
NIMI M. Nummelin NIMI M. Maljala TARK. 03.12.04 K. Ojanperä PIIR. NO. 4021-030-518-1-3/6

J Vaihteen V201 tyypp. Poistettu laskumäen raidejarrut. 11.11.15. PH 17.11.15. MN
RATEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Ri)
PVM 24.01.2005 PVM 17.01.2005 PIRT. 01.12.04 M. Antonen
NIMI M. Nummelin NIMI M. Maljala TARK. 03.12.04 K. Ojanperä PIIR. NO. 4021-030-518-1-5/6

J Vaihteen V201 tyypp. Poistettu laskumäen raidejarrut. 11.11.15. PH 17.11.15. MN
RATEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Ri)
PVM 24.01.2005 PVM 17.01.2005 PIRT. 01.12.04 M. Antonen
NIMI M. Nummelin NIMI M. Maljala TARK. 03.12.04 K. Ojanperä PIIR. NO. 4021-030-518-1-6/6

Vahteet
V001, V160-300-1:9
V101, V154-200-1:9-V
V102, V154-200-1:9-V
V103, V154-200-1:9-V
V104, V154-200-1:9-V
V105, V154-200-1:9-V
V106, V154-200-1:9-0
V107, V154-200-1:9-0
V108, V154-200-1:9-V
V109, V154-200-1:9-V
V110, V154-200-1:9-V
V111, V154-200-1:9-0
V112, V154-200-1:9-0
V113, V154-200-1:9-0
V114, V154-200-1:9-V
V115, V154-200-1:9-V
V116, V154-200-1:9-V
V117, V154-200-1:9-V
V118, V154-200-1:9-V
V119, V154-200-1:9-V
V120, V154-200-1:9-V
V121, V154-200-1:9-0
V122, V160-300-1:9-0
V134, V154-200-1:9-V
V140, V154-300-1:9-V
V141, V154-300-1:9-V
V142, V154-200-1:9-0
V144, V143-300-1:9,5:14-0
V145-146, R143-300-1:9,5:14-V
V147-148, R143-300-1:9,5:14-V
V175, V154-200-1:9-V
V176, V154-200-1:9-V
V177, V154-200-1:9-V
V178, V154-200-1:9-V
V179, V154-200-1:9-V
V184, V143-300-1:9,5:14-0
V185, V143-300-1:9,5:14-0
V186, V143-300-1:9,5:14-0
V187, V143-300-1:9,5:14-0
V188, V143-300-1:9,5:14-0
V189, V143-300-1:9,5:14-0
V190, V143-300-1:9,5:14-0
V191, V143-300-1:9,5:14-0
V192, V143-300-1:9,5:14-0
V193, V143-300-1:9,5:14-0
V194, V143-300-1:9,5:14-0
V195, V143-300-1:9,5:14-0
V196, V143-300-1:9,5:14-0
V197, V143-300-1:9,5:14-0
V198, V143-300-1:9,5:14-0
V199, V143-300-1:9,5:14-0
V200, V143-300-1:9,5:14-0
V201, V143-300-1:9,5:14-0
V202, V143-300-1:9,5:14-0
V203, V143-300-1:9,5:14-0
V204, T4/V54-225/1:6,46
V205, R8/V54-200-1:9
V206, V154-200-1:9-0
V207, V154-200-1:9-0
V210, R8/V54-200-1:9
V211, V154-200-1:9-0
V212, V154-200-1:9-0
V213, V154-200-1:9-0
V214, V154-200-1:9-0
V215, V154-200-1:9-V
V216, V154-200-1:9-V
V217, V154-200-1:9-0
V218, V154-200-1:9-0
V219, V154-200-1:9-0
V220, V154-200-1:9-0
V221, V154-200-1:9-0
V222, V154-200-1:9-0
V223, V154-200-1:9-0
V224, V154-200-1:9-0
V225, V154-200-1:9-0
V226, V154-200-1:9-0
V227, V154-200-1:9-0
V228, V154-200-1:9-0
V229, V154-200-1:9-0
V230, V154-200-1:9-0
V231, V154-200-1:9-0
V232, V154-200-1:9-0
V233, R8/V54-200-1:9
V234, R8/V54-200-1:9
V235, V154-200-1:9-V
V236, V154-200-1:9-V
V237, V154-200-1:9-V
V238, V154-200-1:9-V
V239, V154-200-1:9-V
V240, V154-200-1:9-V
V241, V154-200-1:9-V
V242, V154-200-1:9-V
V243, V154-200-1:9-V
V244, R8/V54-200-1:9
V245, V154-200-1:9-V
V246, V154-200-1:9-V
V247, R8/V54-200-1:9
V248, V154-200-1:9-V
V249, V154-200-1:9-V
V250, V154-200-1:9-V
V251, V154-200-1:9-V
V252, V154-200-1:9-V
V253, V154-200-1:9-V
V254, V154-200-1:9-V
V255, V154-200-1:9-V
V256, V154-200-1:9-V
V257, V154-200-1:9-V
V258, V154-200-1:9-V
V259, V154-200-1:9-V
V260, V154-200-1:9-V
V261, R8/V54-200-1:9
V262, R8/V54-200-1:9
V263, V154-300-1:9,5:14-0
V264, V154-300-1:9,5:14-0
V265, V154-300-1:9,5:14-0
V266, V154-300-1:9,5:14-0
V267, V154-300-1:9,5:14-0
V268, V154-300-1:9,5:14-0
V269, V154-300-1:9,5:14-0
V270, V154-300-1:9,5:14-0
V271, V154-300-1:9,5:14-0
V272, V154-300-1:9,5:14-0
V273, V154-300-1:9,5:14-0
V274, V143-300-1:9,5:14-0
V275, V143-300-1:9,5:14-0
V276, V143-300-1:9,5:14-0
V277, V143-300-1:9,5:14-0
V278, V143-300-1:9,5:14-0
V279, V143-300-1:9,5:14-0
V280, V143-300-1:9,5:14-0
V281, V143-300-1:9,5:14-0
V282, V143-300-1:9,5:14-0
V283, V143-300-1:9,5:14-0
V284, V143-300-1:9,5:14-0
V285, V143-300-1:9,5:14-0
V286, V143-300-1:9,5:14-0
V287, V143-300-1:9,5:14-0
V288, V143-300-1:9,5:14-0
V289, V143-300-1:9,5:14-0
V290, V143-300-1:9,5:14-0
V291, V143-300-1:9,5:14-0
V292, V143-300-1:9,5:14-0
V293, V143-300-1:9,5:14-0
V294, V143-300-1:9,5:14-0
V295, V143-300-1:9,5:14-0
V296, V143-300-1:9,5:14-0
V297, V143-300-1:9,5:14-0
V298, V143-300-1:9,5:14-0
V299, V143-300-1:9,5:14-0
V300, V143-300-1:9,5:14-0
V301, V143-300-1:9,5:14-0
V302, V143-300-1:9,5:14-0
V303, V143-300-1:9,5:14-0
V304, V143-300-1:9,5:14-0
V305, V143-300-1:9,5:14-0
V306, V143-300-1:9,5:14-0
V307, V143-300-1:9,5:14-0
V308, V143-300-1:9,5:14-0
V309, V143-300-1:9,5:14-0
V310, V143-300-1:9,5:14-0
V311, V143-300-1:9,5:14-0
V312, V143-300-1:9,5:14-0
V313, V143-300-1:9,5:14-0
V314, V143-300-1:9,5:14-0
V315, V143-300-1:9,5:14-0
V316, V143-300-1:9,5:14-0
V317, V143-300-1:9,5:14-0
V318, V143-300-1:9,5:14-0
V319, V143-300-1:9,5:14-0
V320, V143-300-1:9,5:14-0
V321, V143-300-1:9,5:14-0
V322, V143-300-1:9,5:14-0
V323, V143-300-1:9,5:14-0
V324, V143-300-1:9,5:14-0
V325, V143-300-1:9,5:14-0
V326, V143-300-1:9,5:14-0
V327, V143-300-1:9,5:14-0
V328, V143-300-1:9,5:14-0
V329, V143-300-1:9,5:14-0
V330, V143-300-1:9,5:14-0
V331, V143-300-1:9,5:14-0
V332, V143-300-1:9,5:14-0
V333, V143-300-1:9,5:14-0
V334, V143-300-1:9,5:14-0
V335, V143-300-1:9,5:14-0
V336, V143-300-1:9,5:14-0
V337, V143-300-1:9,5:14-0
V338, V143-300-1:9,5:14-0
V339, V143-300-1:9,5:14-0
V340, V143-300-1:9,5:14-0
V341, V143-300-1:9,5:14-0
V342, V143-300-1:9,5:14-0
V343, V143-300-1:9,5:14-0
V344, V143-300-1:9,5:14-0
V345, V143-300-1:9,5:14-0
V346, V143-300-1:9,5:14-0
V347, V143-300-1:9,5:14-0
V348, V143-300-1:9,5:14-0
V349, V143-300-1:9,5:14-0
V350, V143-300-1:9,5:14-0
V351, V143-300-1:9,5:14-0
V352, V143-300-1:9,5:14-0
V353, V143-300-1:9,5:14-0
V354, V143-300-1:9,5:14-0
V355, V143-300-1:9,5:14-0
V356, V143-300-1:9,5:14-0
V357, V143-300-1:9,5:14-0
V358, V143-300-1:9,5:14-0
V359, V143-300-1:9,5:14-0
V360, V143-300-1:9,5:14-0
V361, V143-300-1:9,5:14-0
V362, V143-300-1:9,5:14-0
V363, V143-300-1:9,5:14-0
V364, V143-300-1:9,5:14-0
V365, V143-300-1:9,5:14-0
V366, V143-300-1:9,5:14-0
V367, V143-300-1:9,5:14-0
V368, V143-300-1:9,5:14-0
V369, V143-300-1:9,5:14-0
V370, V143-300-1:9,5:14-0
V371, V143-300-1:9,5:14-0
V372, V143-300-1:9,5:14-0
V373, V143-300-1:9,5:14-0
V374, V143-300-1:9,5:14-0
V375, V143-300-1:9,5:14-0
V376, V143-300-1:9,5:14-0
V377, V143-300-1:9,5:14-0
V378, V143-300-1:9,5:14-0
V379, V143-300-1:9,5:14-0
V380, V143-300-1:9,5:14-0
V381, V143-300-1:9,5:14-0
V382, V143-300-1:9,5:14-0
V383, V143-300-1:9,5:14-0
V384, V143-300-1:9,5:14-0
V385, V143-300-1:9,5:14-0
V386, V143-300-1:9,5:14-0
V387, V143-300-1:9,5:14-0
V388, V143-300-1:9,5:14-0
V389, V143-300-1:9,5:14-0
V390, V143-300-1:9,5:14-0
V391, V143-300-1:9,5:14-0
V392, V143-300-1:9,5:14-0
V393, V143-300-1:9,5:14-0
V394, V143-300-1:9,5:14-0
V395, V143-300-1:9,5:14-0
V396, V143-300-1:9,5:14-0
V397, V143-300-1:9,5:14-0
V398, V143-300-1:9,5:14-0
V399, V143-300-1:9,5:14-0
V400, V143-300-1:9,5:14-0
V401, V143-300-1:9,5:14-0
V402, V143-300-1:9,5:14-0
V403, V143-300-1:9,5:14-0
V404, V143-300-1:9,5:14-0
V405, V143-300-1:9,5:14-0
V406, V143-300-1:9,5:14-0
V407, V143-300-1:9,5:14-0
V408, V143-300-1:9,5:14-0
V409, V143-300-1:9,5:14-0
V410, V143-300-1:9,5:14-0
V411, V143-300-1:9,5:14-0
V412, V143-300-1:9,5:14-0
V413, V143-300-1:9,5:14-0
V414, V143-300-1:9,5:14-0
V415, V143-300-1:9,5:14-0
V416, V143-300-1:9,5:14-0
V417, V143-300-1:9,5:14-0
V418, V143-300-1:9,5:14-0
V419, V143-300-1:9,5:14-0
V420, V143-300-1:9,5:14-0
V421, V143-300-1:9,5:14-0
V422, V143-300-1:9,5:14-0
V423, V143-300-1:9,5:14-0
V424, V143-300-1:9,5:14-0
V425, V143-300-1:9,5:14-0
V426, V143-300-1:9,5:14-0
V427, V143-300-1:9,5:14-0
V428, V143-300-1:9,5:14-0
V429, V143-300-1:9,5:14-0
V430, V143-300-1:9,5:14-0
V431, V143-300-1:9,5:14-0
V432, V143-300-1:9,5:14-0
V433, V143-300-1:9,5:14-0
V434, V143-300-1:9,5:14-0
V435, V143-300-1:9,5:14-0
V436, V143-300-1:9,5:14-0
V437, V143-300-1:9,5:14-0
V438, V143-300-1:9,5:14-0
V439, V143-300-1:9,5:14-0
V440, V143-300-1:9,5:14-0
V441, V143-300-1:9,5:14-0
V442, V143-300-1:9,5:14-0
V443, V143-300-1:9,5:14-0
V444, V143-300-1:9,5:14-0
V445, V143-300-1:9,5:14-0
V446, V143-300-1:9,5:14-0
V447, V143-300-1:9,5:14-0
V448, V143-300-1:9,5:14-0
V449, V143-300-1:9,5:14-0
V450, V143-300-1:9,5:14-0
V451, V143-300-1:9,5:14-0
V452, V143-300-1:9,5:14-0
V453, V143-300-1:9,5:14-0
V454, V143-300-1:9,5:14-0
V455, V143-300-1:9,5:14-0
V456, V143-300-1:9,5:14-0
V457, V143-300-1:9,5:14-0
V458, V143-300-1:9,5:14-0
V459, V143-300-1:9,5:14-0
V460, V143-300-1:9,5:14-0
V461, V143-300-1:9,5:14-0
V462, V143-300-1:9,5:14-0
V463, V143-300-1:9,5:14-0
V464, V143-300-1:9,5:14-0
V465, V143-300-1:9,5:14-0
V466, V143-300-1:9,5:14-0
V467, V143-300-1:9,5:14-0
V468, V143-300-1:9,5:14-0
V469, V143-300-1:9,5:14-0
V470, V143-300-1:9,5:14-0
V471, V143-300-1:9,5:14-0
V472, V143-300-1:9,5:14-0
V473, V143-300-1:9,5:14-0
V474, V143-300-1:9,5:14-0
V475, V143-300-1:9,5:14-0
V476, V143-300-1:9,5:14-0
V477, V143-300-1:9,5:14-0
V478, V143-300-1:9,5:14-0
V479, V143-300-1:9,5:14-0
V480, V143-300-1:9,5:14-0
V481, V143-300-1:9,5:14-0
V482, V143-300-1:9,5:14-0
V483, V143-300-1:9,5:14-0
V484, V143-300-1:9,5:14-0
V485, V143-300-1:9,5:14-0
V486, V143-300-1:9,5:14-0
V487, V143-300-1:9,5:14-0
V488, V143-300-1:9,5:14-0
V489, V143-300-1:9,5:14-0
V490, V143-300-1:9,5:14-0
V491, V143-300-1:9,5:14-0
V492, V143-300-1:9,5:14-0
V493, V143-300-1:9,5:14-0
V494, V143-300-1:9,5:14-0
V495, V143-300-1:9,5:14-0
V496, V143-300-1:9,5:14-0
V497, V143-300-1:9,5:14-0
V498, V143-300-1:9,5:14-0
V499, V143-300-1:9,5:14-0
V500, V143-300-1:9,5:14-0
V501, V143-300-1:9,5:14-0
V502, V143-300-1:9,5:14-0
V503, V143-300-1:9,5:14-0
V504, V143-300-1:9,5:14-0
V505, V143-300-1:9,5:14-0
V506, V143-300-1:9,5:14-0
V507, V143-300-1:9,5:14-0
V508, V143-300-1:9,5:14-0
V509, V143-300-1:9,5:14-0
V510, V143-300-1:9,5:14-0
V511, V143-300-1:9,5:14-0
V512, V143-300-1:9,5:14-0
V513, V143-300-1:9,5:14-0
V514, V143-300-1:9,5:14-0
V515, V143-300-1:9,5:14-0
V516, V143-300-1:9,5:14-0
V517, V143-300-1:9,5:14-0
V518, V143-300-1:9,5:14-0
V519, V143-300-1:9,5:14-0
V520, V143-300-1:9,5:14-0
V521, V143-300-1:9,5:14-0
V522, V143-300-1:9,5:14-0
V523, V143-300-1:9,5:14-0
V524, V143-300-1:9,5:14-0
V525, V143-300-1:9,5:14-0
V526, V143-300-1:9,5:14-0
V527, V143-300-1:9,5:14-0
V528, V143-300-1:9,5:14-0
V529, V143-300-1:9,5:14-0
V530, V143-300-1:9,5:14-0
V531, V143-300-1:9,5:14-0
V532, V143-300-1:9,5:14-0
V533, V143-300-1:9,5:14-0
V534, V143-300-1:9,5:14-0
V535, V143-300-1:9,5:14-0
V536, V143-300-1:9,5:14-0
V537, V143-300-1:9,5:14-0
V538, V143-300-1:9,5:14-0
V539, V143-300-1:9,5:14-0
V540, V143-300-1:9,5:14-0
V541, V143-300-1:9,5:14-0
V542, R8/V54-200-1:9
V543, V143-300-1:9,5:14-0
V544, V143-300-1:9,5:14-0
V545, V143-300-1:9,5:14-0
V546, V143-300-1:9,5:14-0
V547, V143-300-1:9,5:14-0
V548, V143-300-1:9,5:14-0
V549, V143-300-1:9,5:14-0
V550, V143-300-1:9,5:14-0
V551, V143-300-1:9,5:14-0
V552, V143-300-1:9,5:14-0
V553, V143-300-1:9,5:14-0
V554, V143-300-1:9,5:14-0
V555, V143-300-1:9,5:14-0
V556, V143-300-1:9,5:14-0
V557, V143-300-1:9,5:14-0
V558, V143-300-1:9,5:14-0
V559, V143-300-1:9,5:14-0
V560, V143-300-1:9,5:14-0
V561, V143-300-1:9,5:14-0
V562, V143-300-1:9,5:14-0
V563, V143-300-1:9,5:14-0
V564, V143-300-1:9,5:14-0
V565, V143-300-1:9,5:14-0
V566, V143-300-1:9,5:14-0
V567, V143-300-1:9,5:14-0
V568, V143-300-1:9,5:14-0
V569, V143-300-1:9,5:14-0
V570, V143-300-1:9,5:14-0
V571, V143-300-1:9,5:14-0
V572, V143-300-1:9,5:14-0
V573, V143-300-1:9,5:14-0
V574, V143-300-1:9,5:14-0
V575, V143-300-1:9,5:14-0
V576, V143-300-1:9,5:14-0
V577, V143-300-1:9,5:14-0
V578, V143-300-1:9,5:14-0
V579, V143-300-1:9,5:14-0
V580, V143-300-1:9,5:14-0
V581, V143-300-1:9,5:14-0
V582, V143-300-1:9,5:14-0
V583, V143-300-1:9,5:14-0
V584, V143-300-1:9,5:14-0
V585, V143-300-1:9,5:14-0
V586, V143-300-1:9,5:14-0
V587, V143-300-1:9,5:14-0
V588, V143-300-1:9,5:14-0
V589, V143-300-1:9,5:14-0
V590, V143-300-1:9,5:14-0
V591, V143-300-1:9,5:14-0
V592, V143-300-1:9,5:14-0
V593, V143-300-1:9,5:14-0
V594, V143-300-1:9,5:14-0
V595, V143-300-1:9,5:14-0
V596, V143-300-1:9,5:14-0
V597, V143-300-1:9,5:14-0
V598, V143-300-1:9,5:14-0
V599, V143-300-1:9,5:14-0
V600, V143-300-1:9,5:14-0
V601, V143-300-1:9,5:14-0
V602, V143-300-1:9,5:14-0
V603, V143-300-1:9,5:14-0
V604, V143-300-1:9,5:14-0
V605, V143-300-1:9,5:14-0
V606, V143-300-1:9,5:14-0
V607, V143-300-1:9,5:14-0
V608, V143-300-1:9,5:14-0
V609, V143-300-1:9,5:14-0
V610, V143-300-1:9,5:14-0
V611, V143-300-1:9,5:14-0
V612, V143-300-1:9,5:14-0
V613, V143-300-1:9,5:14-0
V614, V143-300-1:9,5:14-0
V615, V143-300-1:9,5:14-0
V616, V143-300-1:9,5:14-0
V617, V143-300-1:9,5:14-0
V618, V143-300-1:9,5:14-0
V619, V143-300-1:9,5:14-0
V620, V143-300-1:9,5:14-0
V621, V143-300-1:9,5:14-0
V622, V143-300-1:9,5:14-0
V623, V143-300-1:9,5:14-0
V624, V143-300-1:9,5:14-0
V625, V143-300-1:9,5:14-0
V626, V143-300-1:9,5:14-0
V627, V143-300-1:9,5:14-0
V628, V143-300-1:9,5:14-0
V629, V143-300-1:9,5:14-0
V630, V143-300-1:9,5:14-0
V631, V143-300-1:9,5:14-0
V632, V143-300-1:9,5:14-0
V633, V143-300-1:9,5:14-0
V634, V143-300-1:9,5:14-0
V635, V143-300-1:9,5:14-0
V636, V143-300-1:9,5:14-0
V637, V143-300-1:9,5:14-0
V638, V143-300-1:9,5:14-0
V639, V143-300-1:9,5:14-0
V640, V143-300-1:9,5:14-0
V641, V143-300-1:9,5:14-0
V642, V143-300-1:9,5:14-0
V643, V143-300-1:9,5:14-0
V644, V143-300-1:9,5:14-0
V645, V143-300-1:9,5:14-0
V646, V143-300-1:9,5:14-0
V647, V143-300-1:9,5:14-0
V648, V143-300-1:9,5:14-0
V649, V143-300-1:9,5:14-0
V650, V143-300-1:9,5:14-0
V651, V143-300-1:9,5:14-0
V652, V143-300-1:9,5:14-0
V653, V143-300-1:9,5:14-0
V654, V143-300-1:9,5:14-0
V655, V143-300-1:9,5:14-0
V656, V143-300-1:9,5:14-0
V657, V143-300-1:9,5:14-0
V658, V143-300-1:9,5:14-0
V659, V143-300-1:9,5:14-0
V660, V143-300-1:9,5:14-0
V661, V143-300-1:9,5:14-0
V662, V143-300-1:9,5:14-0
V663, V143-300-1:9,5:14-0
V664, V143-300-1:9,5:14-0
V665, V143-300-1:9,5:14-0
V666, V143-300-1:9,5:14-0
V667, V143-300-1:9,5:14-0
V668, V143-300-1:9,5:14-0
V669, V143-300-1:9,5:14-0
V670, V143-300-1:9,5:14-0
V671, V143-300-1:9,5:14-0
V672, V143-300-1:9,5:14-0
V673, V143-300-1:9,5:14-0
V674, V143-300-1:9,5:14-0
V675, V143-300-1:9,5:14-0
V676, V143-300-1:9,5:14-0
V677, V143-300-1:9,5:14-0
V678, V143-300-1:9,5:14-0
V679, V143-300-1:9,5:14-0
V680, V143-300-1:9,5:14-0
V681, V143-300-1:9,5:14-0
V682, V143-300-1:9,5:14-0
V683, V143-300-1:9,5:14-0
V684, V143-300-1:9,5:14-0
V685, V143-300-1:9,5:14-0
V686, V143-300-1:9,5:14-0
V687, V143-300-1:9,5:14-0
V688, V143-300-1:9,5:14-0
V689, V143-300-1:9,5:14-0
V690, V143-300-1:9,5:14-0
V691, V143-300-1:9,5:14-0
V692, V143-300-1:9,5:14-0
V693, V143-300-1:9,5:14-0
V694, V143-300-1:9,5:14-0
V695, V143-300-1:9,5:14-0
V696, V143-300-1:9,5:14-0
V697, V143-300-1:9,5:14-0
V698, V143-300-1:9,5:14-0
V699, V143-300-1:9,5:14-0
V700, V143-300-1:9,5:14-0
V701, V143-300-1:9,5:14-0
V702, V143-300-1:9,5:14-0
V703, V143-300-1:9,5:14-0
V704, V143-300-1:9,5:14-0
V705, V143-300-1:9,5:14-0
V706, V143-300-1:9,5:14-0
V707, V143-300-1:9,5:14-0
V708, V143-300-1:9,5:14-0
V709, V143-300-1:9,5:14-0
V710, V143-300-1:9,5:14-0
V711, V143-300-1:9,5:14-0
V712, V143-300-1:9,5:14-0
V713, V143-300-1:9,5:14-0
V714, V143-300-1:9,5:14-0
V715, V143-300-1:9,5:14-0
V716, V143-300-1:9,5:14-0
V717, V143-300-1:9,5:14-0
V718, V143-300-1:9,5:14-0
V719, V143-300-1:9,5:14-0
V720, V143-300-1:9,5:14-0
V721, V143-300-1:9,5:14-0
V722, V143-300-1:9,5:14-0
V723, V143-300-1:9,5:14-0
V724, V143-300-1:9,5:14-0
V725, V143-300-1:9,5:14-0
V726, V143-300-1:9,5:14-0
V727, V143-300-1:9,5:14-0
V728, V143-300-1:9,5:14-0
V729, V143-300-1:9,5:14-0
V730, V143-300-1:9,5:14-0
V731, V143-300-1:9,5:14-0
V732, V143-300-1:9,5:14-0
V733, V143-300-1:9,5:14-0
V734, V143-300-1:9,5:14-0
V735, V143-300-1:9,5:14-0
V736, V143-300-1:9,5:14-0
V737, V143-300-1:9,5:14-0
V738, V143-300-1:9,5:14-0
V739, V143-300-1:9,5:14-0
V740, V143-300-1:9,5:14-0
V741, V143-300-1:9,5:14-0
V742, V143-300-1:9,5:14-0
V743, V143-300-1:9,5:14-0
V744, V143-300-1:9,5:14-0
V745, V143-300-1:9,5:14-0
V746, V143-300-1:9,5:14-0
V747, V143-300-1:9,5:14-0
V748, V143-300-1:9,5:14-0
V749, V143-300-1:9,5:14-0
V750, V143-300-1:9,5:14-0
V751, V143-300-1:9,5:14-0
V752, V143-300-1:9,5:14-0
V753, V143-300-1:9,5:14-0
V754, V143-300-1:9,5:14-0
V755, V143-300-1:9,5:14-0
V756, V143-300-1:9,5:14-0
V757, V143-300-1:9,5:14-0
V758, V143-300-1:9,5:14-0
V759, V143-300-1:9,5:14-0
V760, V143-300-1:9,5:14-0
V761, V143-300-1:9,5:14-0
V762, V143-300-1:9,5:14-0
V763, V143-300-1:9,5:14-0
V764, V143-300-1:9,5:14-0
V765, V143-300-1:9,5:14-0
V766, V143-300-1:9,5:14-0
V767, V143-300-1:9,5:14-0
V768, V143-300-1:9,5:14-0
V769, V143-300-1:9,5:14-0
V770, V143-300-1:9,5:14-0
V771, V143-300-1:9,5:14-0
V772, V143-300-1:9,5:14-0
V773, V143-300-1:9,5:14-0
V774, V143-300-1:9,5:14-0
V775, V143-300-1:9,5:14-0
V776, V143-300-1:9,5:14-0
V777, V143-300-1:9,5:14-0
V778, V143-300-1:9,5:14-0
V779, V143-300-1:9,5:14-0
V780, V143-300-1:9,5:14-0
V781, V143-300-1:9,5:14-0
V782, V143-300-1:9,5:14-0
V783, V143-300-1:9,5:14-0
V784, V143-300-1:9,5:14-0
V785, V143-300-1:9,5:14-0
V786, V143-300-1:9,5:14-0
V787, V143-300-1:9,5:14-0
V788, V143-300-1:9,5:14-0
V789, V143-300-1:9,5:14-0
V790, V143-300-1:9,5:14-0
V791, V143-300-1:9,5:14-0
V792, V143-300-1:9,5:14-0
V793, V143-300-1:9,5:14-0
V794, V143-300-1:9,5:14-0
V795, V143-300-1:9,5:14-0
V796, V143-300-1:9,5:14-0
V797, V143-300-1:9,5:14-0
V798, V143-300-1:9,5:14-0
V799, V143-300-1:9,5:14-0
V800, V143-300-1:9,5:14-0
V801, V143-300-1:9,5:14-0
V802, V143-300-1:9,5:14-0
V803, V143-300-1:9,5:14-0
V804, V143-300-1:9,5:14-0
V805, V143-300-1:9,5:14-0
V806, V143-300-1:9,5:14-0
R/V254, SR/SX4-2x19-8,4
R/V307, SR/SX4-2x19-8,4
R/V646, SR/SX4-2x19-8,4
R/V656, SR/SX4-2x19-8,4

Lukitu suorille
V184

Perusnuomo poikkeaville
V145
V147

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Arp, Rit, Rila)

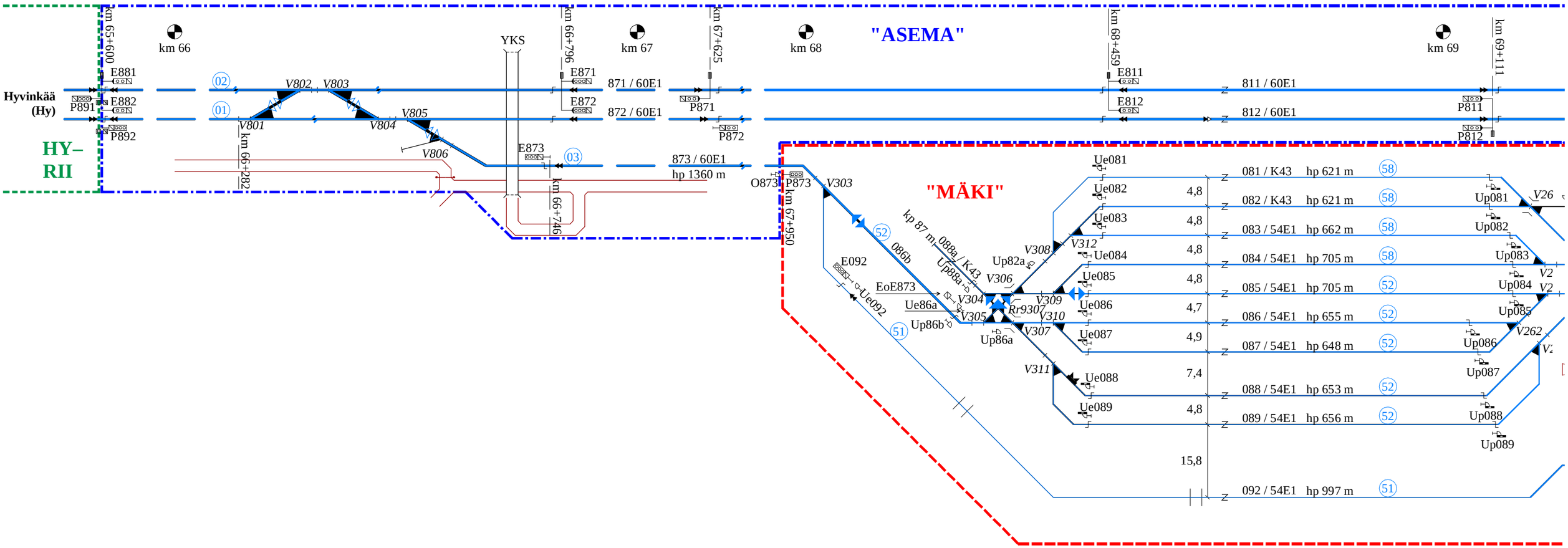
Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
001	35	35	35	20
029	35	35	35	20
030	35	35	35	—
039a	35	35	35	20
039b	35	35	35	20
039c	35	35	35	—
032	35	35	35	—
033	35	35	35	—
034	35	35	35	20
035	35	35	35	20
036	35	35	35	20
037	35	35	35	—
038	35	35	35	—
069	35	35	35	20
042	35	35	35	20
043	35	35	35	20
044	35	35	35	20
045	35	35	35	—
046	35	35	35	—
051	35	35	35	—
052	35	35	35	—
053	35	35	35	—
054	35	35	35	—
055	35	35	35	—
056	35	35	35	—
057	35	35	35	20
081	35	35	35	—
082	35	35	35	—
082a	20	20	20	—
083	35	35	35	—
084	35	35	35	20
085	35	35	35	20
086	35	35	35	—
089	35	35	35	—
089a	35	35	35	20
088	35	35	35	—
088a	35	35	35	—
089	35	35	35	—
089a	35	35	35	20
190	20	20	20	—
190	20	20	20	—
191	20	20	20	—
198	20	20	20	—
199	20	20	20	—
203	20	20	20	—
204	20	20	20	—
205	20	20	20	—
811	100	100	100	100
812	100	100	100	100
813	100	100	100	100
812	200	120	100	100
871	200	120	100	100
872	200	120	100	100
873	80	80	80	60

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Rit, Sam)

Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
001	35	35	35	20
002	35	35	35	20
003	35	35	35	20
003a	35	35	35	20
003b	35	35	35	20
004	60	60	60	60
004a	60	60	60	60
004b	140	120	100	100
005	60	60	60	60
006	35	35	35	20
006a	35	35	35	20
006b	35	35	35	20
007	35	35	35	—
008	35	35	35	—
009	35	35	35	20
009a	35	35	35	20
010	35	35	35	20
010a	35	35	35	20
010b	35	35	35	20
011	35	35	35	—
044	200	120	100	100
062	200	120	100	100
063	200	120	100	100
064	200	120	100	100
089b	35	35	35	—
306	35	35	35	—
307	35	35	35	20
316	35	35	35	—
317	35	35	35	—
341	35	35	35	—
343	35	35	35	—
344	35	35	35	—
345	35	35	35	—
346	35	35	35	—
349	35	35	35	—
350	35	35	35	—
358	35	35	35	—
359	35	35	35	—
360	35	35	35	—
361	35	35	35	—
362	35	35	35	—
366	35	35	35	—
367	35	35	35	—
368	35	35	35	—
369	35	35	35	—
370	35	35	35	—
702	120	120	100	100
703	200	120	100	100
704	200	120	100	100

RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)
liikennepaikan osa
km 66+600

RIIHIMÄKI TAVARA (Rit)
liikennepaikan osa
km 68+773



Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

081	651 m
082	651 m
083	692 m
084	735 m
085	735 m
086	685 m
087	678 m
088	683 m
089	686 m
092	1027 m
873	1400 m

Pääraide
Sivuraide

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN

Liikennevirasto

VR TRACK

RAITEISTOKAAVIO
RIIHIMÄKI (Rii)

PVM	24.01.2005	PVM	17.01.2005	PIIRT. 01.12.04	M. Anttonen
HYV.	M. Nummelin	HYV.	M. Maijala	TARK. 03.12.04	K. Ojanperä
				PIIR. N:O	4021-030-518-J-1/6

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN

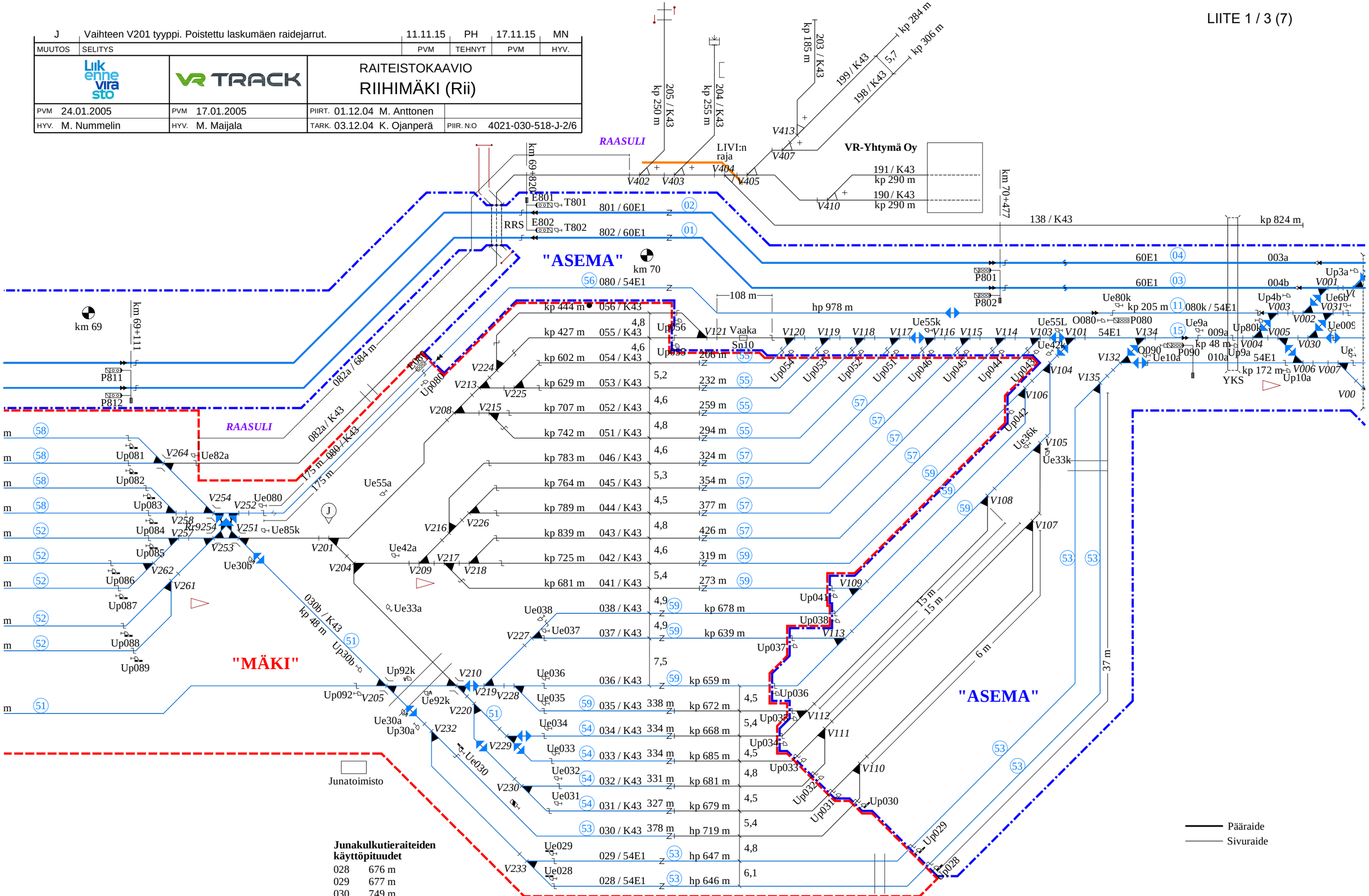
Liikennevirasto

VR TRACK

RAITEISTOKAAVIO

RIIHIMÄKI (Rii)

PVM 24.01.2005	PVM 17.01.2005	PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen	
HYV. M. Nummelin	HYV. M. Maijala	TARK. 03.12.04 K. Ojanperä	PIIR. N:O 4021-030-518-J-2/6



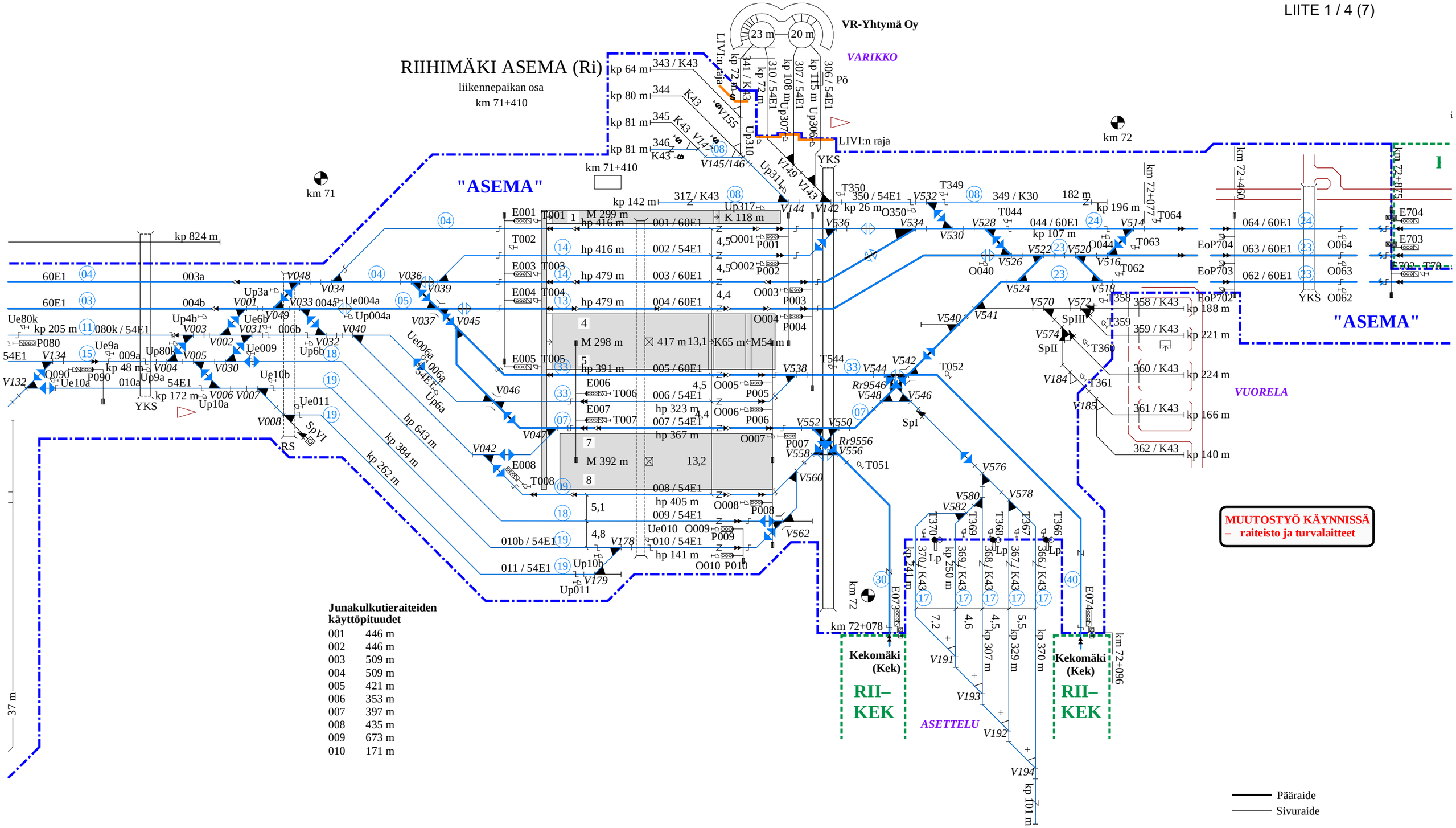
Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

028	676 m
029	677 m
030	749 m
080	1018 m

RIIHIMÄKI LAJITTELU (Rila)

liikennepaikan osa

km 70+068



Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

001	446 m
002	446 m
003	509 m
004	509 m
005	421 m
006	353 m
007	397 m
008	435 m
009	673 m
010	171 m

Pääraide
Sivuraide

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN

Liikennevirasto — VR TRACK

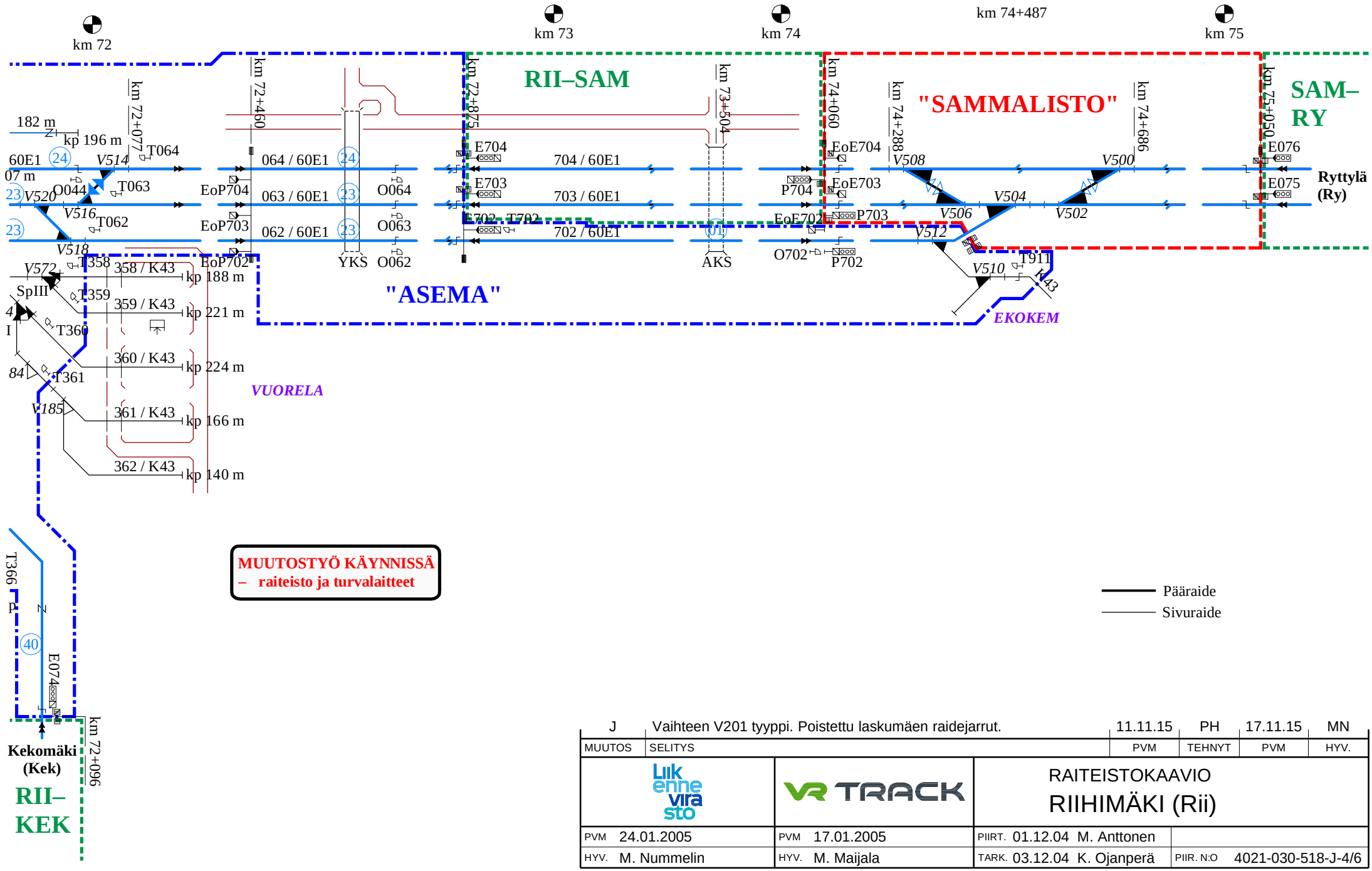
RAITEISTOKAAVIO
RIIHIMÄKI (Rii)

PVM 24.01.2005	PVM 17.01.2005	PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen	
HYV. M. Nummelin	HYV. M. Maijala	TARK. 03.12.04 K. Ojanperä	PIIR. N:O 4021-030-518-J-3/6

SAMMALISTO (Sam)

liikennepaikka

km 74+487



MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN

Liikennevirasto

VR TRACK

RAITEISTOKAAVIO

RIIHIMÄKI (Rii)

PVM 24.01.2005	PVM 17.01.2005	PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen	
HYV. M. Nummelin	HYV. M. Maijala	TARK. 03.12.04 K. Ojanperä	PIIR. N:O 4021-030-518-J-4/6

Vaihteet

V001. YV60-300-1:9-V
V002. YV54-200N-1:9-V
V003. YV54-200N-1:9-V
V004. YV54-200N-1:9-V
V005. YV54-200N-1:9-O
V006. YV54-200N-1:9-O
V007. YV54-200-1:9-O
V008. YV54-200-1:9-V
V030. YV54-200-1:9-V
V031. YV54-200N-1:9-V
V032. YV54-200N-1:9-O
V033. YV54-200N-1:9-O
V034. YV54-200N-1:9-V
V036. YV54-200N-1:9-O
V037. KRV54-200-1:9
V039. YV60-300-1:9-V
V040. YV54-200N-1:9-O
V042. YV54-200N-1:9-O
V045. YV54-200N-1:9-O
V046. KRV54-200-1:9
V047. YV54-200N-1:9-V
V048. YV54-200N-1:9-V
V049. YV54-200N-1:9-V
V101. YV54-200N-1:9-V
V103. YV54-200N-1:9-V
V104. YV54-200N-1:9-V
V105. YV54-200N-1:9-V
V106. YV54-200N-1:9-V
V107. YV54-200N-1:9-V
V108. YV54-200N-1:9-V
V109. YV54-200N-1:9-O
V110. YV54-200N-1:9-V
V111. YV54-200N-1:9-V
V112. YV54-200N-1:9-O
V113. YV54-200N-1:9-O
V114. YV54-200N-1:9-V
V115. YV54-200N-1:9-V
V116. YV54-200-1:9-V
V117. YV54-200-1:9-V
V118. YV54-200-1:9-V
V119. YV54-200-1:9-V
V120. YV54-200-1:9-V
V121. YV54-200N-1:9-O
V132. YV60-300-1:9-O
V134. YV54-200N-1:9-V
V135. YV60-300-1:9-V
V142. YV54-200-1:9-O
V144. YV43-300-1:9,514-O
V145/146. KV43-300-1:9,514-V
V147. YV43-205-1:9,514-V
V155. YV54-200N-1:9-V
V178. YV54-200N-1:9-V
V179. YV54-200-1:9-V
V184. YV43-300-1:9,514-O
V185. YV43-300-1:9,514-O
V191. YV43-300-1:9,514-V
V192. YV43-300-1:9,514-V
V193. YV43-300-1:9,514-V
V194. YV43-300-1:9,514-V
J V201. YV54-200N-1:9-O
V204. TYV54-225-1:6,46
V205. KRV54-200-1:9
V208. YV54-200N-1:9-O
V209. YV54-200N-1:9-V
V210. KRV54-200-1:9
V213. YV54-200N-1:9-O
V215. YV54-200N-1:9-O
V216. YV54-200N-1:9-V
V217. YV54-200-1:9-O
V218. YV54-200N-1:9-V
V219. YV54-200-1:9-V
V220. YV54-200N-1:9-O
V224. YV54-200N-1:9-V
V225. YV54-200N-1:9-V
V226. YV54-200-1:9-O
V227. YV54-200-1:9-O
V228. YV54-200-1:9-O
V229. YV54-200-1:9-V
V230. YV54-200-1:9-V
V232. YV54-200N-1:9-O
V233. YV54-200-1:9-V
V251. KRV54-200-1:9
V252. YV54-200N-1:9-V
V253. KRV54-200-1:9
V254. KRV54-200-1:9
V257. YV54-200N-1:9-V
V258. YV54-200-1:9-O
V261. YV54-200N-1:9-V
V262. YV54-200N-1:9-O
V264. KRV54-200-1:9
V303. YV60-300-1:9-O
V304. YV54-200N-1:9-V
V305. YV54-200N-1:9-V
V306. KRV54-200-1:9
V307. KRV54-200-1:9
V308. YV54-200N-1:9-V
V309. YV54-200N-1:9-V
V310. YV54-200N-1:9-O
V311. YV54-200N-1:9-O
V312. YV54-200-1:9-O
V402. YV43-300-1:9,514-V
V403. YV43-300-1:9,514-V
V404. YV43-300-1:9,514-O
V405. YV43-300-1:9,514-V yks
V407. YV43-300-1:9,514-V yks
V410. YV43-300-1:9,514-V yks
V413. YV43-300-1:9,514-V yks
V500. YV60-900-1:18-V
V502. YV60-900-1:18-V
V504. YV60-900-1:18-V
V506. YV60-900-1:18-O
V508. YV60-900-1:18-O
V510. YV54-200N-1:9-V
V512. YV60-300-1:9-O
V514. YV60-300P-1:9-V
V516. YV60-300P-1:9-V
V518. YV60-300P-1:9-O
V520. YV60-300P-1:9-O
V522. YV60-300P-1:9-V
V524. YV60-300P-1:9-V
V526. YV60-300P-1:9-O
V528. YV60-300P-1:9-O
V530. YV60-300P-1:9-O
V532. YV54-200N-1:9-O
V534. YV60-900P-1:18-V
V536. YV60-300P-1:9-V
V538. YV60-300P-1:9-V
V540. YV54-200N-1:9-O
V541. YV54-200N-1:9-O
V542. KRV54-200-1:9
V544. YV54-200-1:9-O
V546. YV54-200-1:9-V
V548. YV54-200N-1:9-O
V550. YV54-200N-1:9-V
V552. YV54-200N-1:9-O
V556. YV54-200N-1:9-V
V558. YV54-200N-1:9-O
V560. YV54-200N-1:9-V
V562. KRV54-200-1:9
V570. YV54-200-1:9-O
V572. YV43-300-1:9,514-O
V574 YV43-205-1:9,514-O
V576. YV54-200-1:9-O
V578. YV54-200N-1:9-O
V580. YV54-200-1:9-O
V582. YV54-200-1:9-O
V801. YV60-900-1:18-V
V802. YV60-900-1:18-V
V803. YV60-900-1:18-O
V804. YV60-900-1:18-O
V805. YV60-900-1:18-O
V806. YV60-300-1:9-V
Rr9254. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9307. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9546. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9556. SRR54-2x1:9-4,8

Lukittu suoralle
V184

Perusasento poikkeavalle
V145
V147

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto	VR TRACK	RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)	
PVM 24.01.2005	PVM 17.01.2005	PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen	
HYV. M. Nummelin	HYV. M. Maijala	TARK. 03.12.04 K. Ojanperä	PIIR. N:O 4021-030-518-J-5/6

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Arp, Rit, Rila)

Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
028	35	35	35	20
029	35	35	35	20
030	35	35	35	—
030a	35	35	35	20
030b	35	35	35	20
031	35	35	35	—
032	35	35	35	—
033	35	35	35	—
034	35	35	35	—
035	35	35	35	—
036	35	35	35	—
037	35	35	35	—
038	35	35	35	—
041	35	35	35	—
042	35	35	35	—
043	35	35	35	—
044	35	35	35	—
045	35	35	35	—
046	35	35	35	—
051	35	35	35	—
052	35	35	35	—
053	35	35	35	—
054	35	35	35	—
055	35	35	35	—
056	35	35	35	—
080	35	35	35	20
081	35	35	35	—
082	35	35	35	—
082a	20	20	20	—
083	35	35	35	20
084	35	35	35	20
085	35	35	35	20
086	35	35	35	20
086b	35	35	35	20
087	35	35	35	20
088	35	35	35	20
088a	35	35	35	—
089	35	35	35	20
092	35	35	35	20
138	20	20	20	—
190	20	20	20	—
191	20	20	20	—
198	20	20	20	—
199	20	20	20	—
203	20	20	20	—
204	20	20	20	—
205	20	20	20	—
801	200	120	100	100
802	200	120	100	100
811	200	120	100	100
812	200	120	100	100
871	200	120	100	100
872	200	120	100	100
873	80	80	80	60

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Rit, Sam)

Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
001	60	60	60	60
002	35	35	35	—
003	60	60	60	60
003a	140	120	100	100
004	60	60	60	60
004a	60	60	60	60
004b	140	120	100	100
005	60	60	60	60
006	35	35	35	20
006a	35	35	35	20
006b	35	35	35	20
007	35	35	35	20
008	35	35	35	20
009	35	35	35	—
009a	35	35	35	20
010	35	35	35	20
010a	35	35	35	20
010b	35	35	35	20
011	35	35	35	—
044	200	120	100	100
062	120	120	100	100
063	200	120	100	100
064	200	120	100	100
080k	35	35	35	20
306	35	35	35	—
307	35	35	35	—
310	35	35	35	—
317	35	35	35	—
341	35	35	35	—
343	35	35	35	—
344	35	35	35	—
345	35	35	35	—
346	35	35	35	—
349	35	35	35	—
350	35	35	35	—
358	35	35	35	—
359	35	35	35	—
360	35	35	35	—
361	35	35	35	—
362	35	35	35	—
366	35	35	35	—
367	35	35	35	—
368	35	35	35	—
369	35	35	35	—
370	35	35	35	—
702	120	120	100	100
703	200	120	100	100
704	200	120	100	100

- ▨ Läpiajettava raide, pidetään vapaana
- 🟦 Vaunujen seisotus / raakapuu Karjaan suuntaan
- 🟩 Tuloraide/veturinvaihdot/odottelu lajitteluun
- 🟪 Puskuriraiteet etelän suunnan liikenteelle
- 🟨 Puskuriraiteet lännen suunnan liikenteelle
- 🟧 Kokoomisraide, lähtö molempiin suuntiin, sähköveturirajoitus
- 🟫 Sekalainen käyttö, läpisähköistys
- 🟩 Vaunujen seisotus

Riihimäki on raakapuun yhdistelykeskus sekä runkojunien merkittävä kokoamispaikka.

Suurimpia puutteita ovat riittämättömät raidepituudet sekä sähköistyspuutteet.

Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

081	651 m
082	651 m
083	692 m
084	735 m
085	735 m
086	685 m
087	678 m
088	683 m
089	686 m
092	1027 m
873	1400 m

Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

028	676 m
029	677 m
030	749 m
080	1018 m

Junakulkutieraiteiden käyttöpituudet

001	446 m
002	446 m
003	509 m
004	509 m
005	421 m
006	353 m
007	397 m
008	435 m
009	673 m
010	171 m

- ▨ Kaukoliikenne
- 🟨 Lähiliikenne
- 🟩 Kaluston seisonta
- ← Liikenne Helsingin suuntaan
- → Liikenne Tampereen suuntaan
- ↘ Liikenne Lahden suuntaan

- ━ Pääraide
- ─ Sivuraide

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-1/6

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-2/6

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-3/6

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-4/6

Vaihteet
V001. YV60-300-1:9-V
V002. YV54-200N-1:9-V
V003. YV54-200N-1:9-V
V004. YV54-200N-1:9-V
V005. YV54-200N-1:9-O
V006. YV54-200N-1:9-O
V007. YV54-200-1:9-O
V008. YV54-200-1:9-V
V030. YV54-200-1:9-V
V031. YV54-200N-1:9-V
V032. YV54-200N-1:9-O
V033. YV54-200N-1:9-O
V034. YV54-200N-1:9-V
V036. YV54-200N-1:9-O
V037. KRV54-200-1:9
V039. YV60-300-1:9-V
V040. YV54-200N-1:9-O
V042. YV54-200N-1:9-O
V045. YV54-200N-1:9-O
V046. KRV54-200-1:9
V047. YV54-200N-1:9-V
V048. YV54-200N-1:9-V
V049. YV54-200N-1:9-V
V101. YV54-200N-1:9-V
V103. YV54-200N-1:9-V
V104. YV54-200N-1:9-V
V105. YV54-200N-1:9-V
V106. YV54-200N-1:9-V
V107. YV54-200N-1:9-V
V108. YV54-200N-1:9-V
V109. YV54-200N-1:9-O
V110. YV54-200N-1:9-V
V111. YV54-200N-1:9-V
V112. YV54-200N-1:9-O
V113. YV54-200N-1:9-O
V114. YV54-200N-1:9-V
V115. YV54-200N-1:9-V
V116. YV54-200-1:9-V
V117. YV54-200-1:9-V
V118. YV54-200-1:9-V
V119. YV54-200-1:9-V
V120. YV54-200-1:9-V
V121. YV54-200N-1:9-O
V132. YV60-300-1:9-O
V134. YV54-200N-1:9-V
V135. YV60-300-1:9-V
V142. YV54-200-1:9-O
V144. YV43-300-1:9,514-O
V145/146. KV43-300-1:9,514-V
V147. YV43-205-1:9,514-V
V155. YV54-200N-1:9-V
V178. YV54-200N-1:9-V
V179. YV54-200-1:9-V
V184. YV43-300-1:9,514-O
V185. YV43-300-1:9,514-O

V191. YV43-300-1:9,514-V
V192. YV43-300-1:9,514-V
V193. YV43-300-1:9,514-V
V194. YV43-300-1:9,514-V
(J) V201. YV54-200N-1:9-O
V204. TYV54-225-1:6,46
V205. KRV54-200-1:9
V208. YV54-200N-1:9-O
V209. YV54-200N-1:9-V
V210. KRV54-200-1:9
V213. YV54-200N-1:9-O
V215. YV54-200N-1:9-O
V216. YV54-200N-1:9-V
V217. YV54-200-1:9-O
V218. YV54-200N-1:9-V
V219. YV54-200-1:9-V
V220. YV54-200N-1:9-O
V224. YV54-200N-1:9-V
V225. YV54-200N-1:9-V
V226. YV54-200-1:9-O
V227. YV54-200-1:9-O
V228. YV54-200-1:9-O
V229. YV54-200-1:9-V
V230. YV54-200-1:9-V
V232. YV54-200N-1:9-O
V233. YV54-200-1:9-V
V251. KRV54-200-1:9
V252. YV54-200N-1:9-V
V253. KRV54-200-1:9
V254. KRV54-200-1:9
V257. YV54-200N-1:9-V
V258. YV54-200-1:9-O
V261. YV54-200N-1:9-V
V262. YV54-200N-1:9-O
V264. KRV54-200-1:9
V303. YV60-300-1:9-O
V304. YV54-200N-1:9-V
V305. YV54-200N-1:9-V
V306. KRV54-200-1:9
V307. KRV54-200-1:9
V308. YV54-200N-1:9-V
V309. YV54-200N-1:9-V
V310. YV54-200N-1:9-O
V311. YV54-200N-1:9-O
V312. YV54-200-1:9-O
V402. YV43-300-1:9,514-V
V403. YV43-300-1:9,514-V
V404. YV43-300-1:9,514-O
V405. YV43-300-1:9,514-V yks
V407. YV43-300-1:9,514-V yks
V410. YV43-300-1:9,514-V yks
V413. YV43-300-1:9,514-V yks

V500. YV60-900-1:18-V
V502. YV60-900-1:18-V
V504. YV60-900-1:18-V
V506. YV60-900-1:18-O
V508. YV60-900-1:18-O
V510. YV54-200N-1:9-V
V512. YV60-300-1:9-O
V514. YV60-300P-1:9-V
V516. YV60-300P-1:9-V
V518. YV60-300P-1:9-O
V520. YV60-300P-1:9-O
V522. YV60-300P-1:9-V
V524. YV60-300P-1:9-V
V526. YV60-300P-1:9-O
V528. YV60-300P-1:9-O
V530. YV60-300P-1:9-O
V532. YV54-200N-1:9-O
V534. YV60-900P-1:18-V
V536. YV60-300P-1:9-V
V538. YV60-300P-1:9-V
V540. YV54-200N-1:9-O
V541. YV54-200N-1:9-O
V542. KRV54-200-1:9
V544. YV54-200-1:9-O
V546. YV54-200-1:9-V
V548. YV54-200N-1:9-O
V550. YV54-200N-1:9-V
V552. YV54-200N-1:9-O
V556. YV54-200N-1:9-V
V558. YV54-200N-1:9-O
V560. YV54-200N-1:9-V
V562. KRV54-200-1:9
V570. YV54-200-1:9-O
V572. YV43-300-1:9,514-O
V574 YV43-205-1:9,514-O
V576. YV54-200-1:9-O
V578. YV54-200N-1:9-O
V580. YV54-200-1:9-O
V582. YV54-200-1:9-O
V801. YV60-900-1:18-V
V802. YV60-900-1:18-V
V803. YV60-900-1:18-O
V804. YV60-900-1:18-O
V805. YV60-900-1:18-O
V806. YV60-300-1:9-V
Rr9254. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9307. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9546. SRR54-2x1:9-4,8
Rr9556. SRR54-2x1:9-4,8

Lukittu suoralle
V184

Perusasento poikkeavalle
V145
V147

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Arp, Rit, Rila)

Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
028	35	35	35	20
029	35	35	35	20
030	35	35	35	—
030a	35	35	35	20
030b	35	35	35	20
031	35	35	35	—
032	35	35	35	—
033	35	35	35	—
034	35	35	35	—
035	35	35	35	—
036	35	35	35	—
037	35	35	35	—
038	35	35	35	—
041	35	35	35	—
042	35	35	35	—
043	35	35	35	—
044	35	35	35	—
045	35	35	35	—
046	35	35	35	—
051	35	35	35	—
052	35	35	35	—
053	35	35	35	—
054	35	35	35	—
055	35	35	35	—
056	35	35	35	—
080	35	35	35	20
081	35	35	35	—
082	35	35	35	—
082a	20	20	20	—
083	35	35	35	20
084	35	35	35	20
085	35	35	35	20
086	35	35	35	20
086b	35	35	35	20
087	35	35	35	20
088	35	35	35	20
088a	35	35	35	—
089	35	35	35	20
092	35	35	35	20
138	20	20	20	—
190	20	20	20	—
191	20	20	20	—
198	20	20	20	—
199	20	20	20	—
203	20	20	20	—
204	20	20	20	—
205	20	20	20	—
801	200	120	100	100
802	200	120	100	100
811	200	120	100	100
812	200	120	100	100
871	200	120	100	100
872	200	120	100	100
873	80	80	80	60

Raiteen akselipaino/nopeus (km/h) (Rit, Sam)

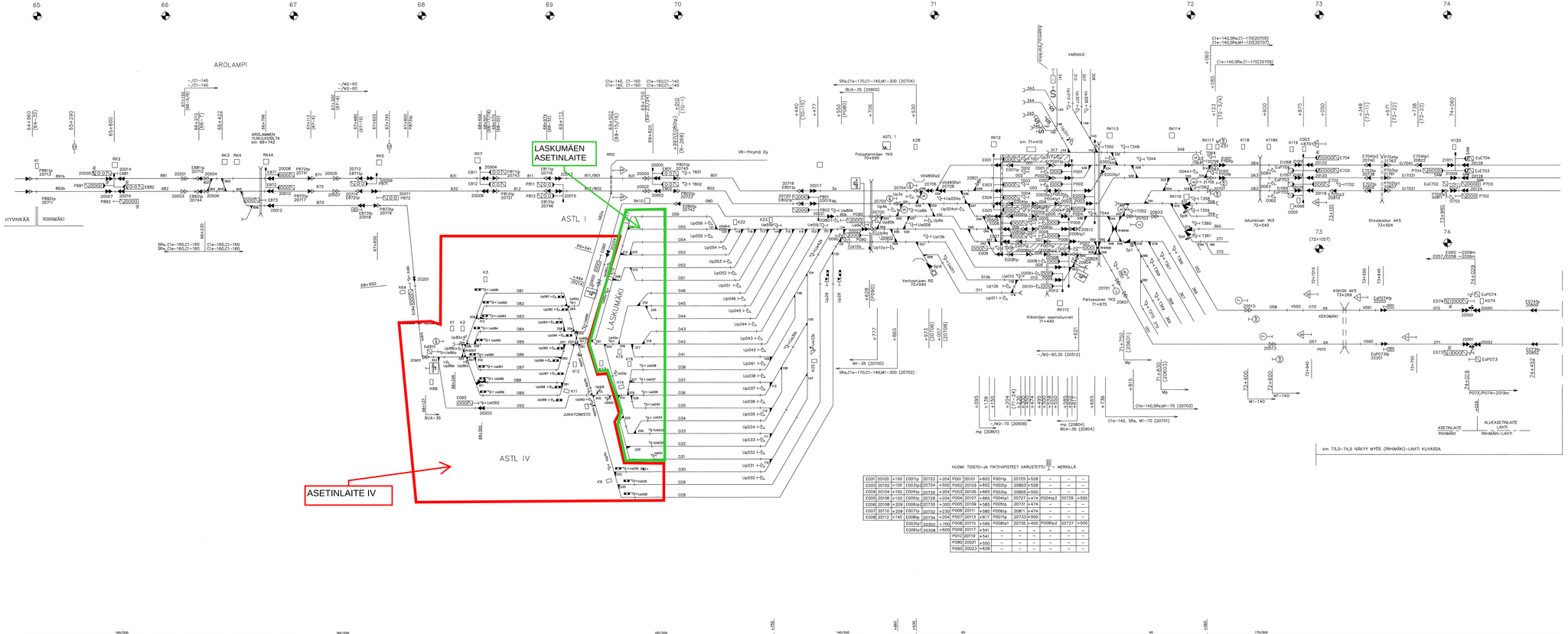
Raide	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
001	60	60	60	60
002	35	35	35	—
003	60	60	60	60
003a	140	120	100	100
004	60	60	60	60
004a	60	60	60	60
004b	140	120	100	100
005	60	60	60	60
006	35	35	35	20
006a	35	35	35	20
006b	35	35	35	20
007	35	35	35	20
008	35	35	35	20
009	35	35	35	—
009a	35	35	35	20
010	35	35	35	20
010a	35	35	35	20
010b	35	35	35	20
011	35	35	35	—
044	200	120	100	100
062	120	120	100	100
063	200	120	100	100
064	200	120	100	100
080k	35	35	35	20
306	35	35	35	—
307	35	35	35	—
310	35	35	35	—
317	35	35	35	—
341	35	35	35	—
343	35	35	35	—
344	35	35	35	—
345	35	35	35	—
346	35	35	35	—
349	35	35	35	—
350	35	35	35	—
358	35	35	35	—
359	35	35	35	—
360	35	35	35	—
361	35	35	35	—
362	35	35	35	—
366	35	35	35	—
367	35	35	35	—
368	35	35	35	—
369	35	35	35	—
370	35	35	35	—
702	120	120	100	100
703	200	120	100	100
704	200	120	100	100

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-5/6

J	Vaihteen V201 tyyppi. Poistettu laskumäen raidejarrut.	11.11.15	PH	17.11.15	MN
MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto | VR TRACK | RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)
PVM 24.01.2005 | PVM 17.01.2005 | PIIRT. 01.12.04 M. Anttonen
HYV. M. Nummelin | HYV. M. Maijala | TARK. 03.12.04 K. Ojanperä | PIIR. N:O 4021-030-518-J-6/6



HUOM! TÖSTÖ- JA FIKTIIVIPISTEET VARUSTETTU ⊡ – MERKILLÄ

E001	20100	+150	E001tp	20722	+204	P001	20101	+602	P001tp	20725	+528	–	–	–
E003	20102	+150	E003tp2	20724	+500	P002	20103	+602	P002tp	20803	+528	–	–	–
E004	20104	+150	E004tp	20726	+204	P003	20105	+665	P003tp	20805	+550	–	–	–
E005	20106	+150	E005tp	20728	+204	P004	20107	+665	P004tp1	20727	+474	P004tp2	20729	+550
E006	20108	+209	E006tp	20730	+305	P005	20109	+585	P005tp	20731	+474	–	–	–
E007	20110	+209	E007tp	20732	+230	P006	20111	+585	P006tp	20811	+474	–	–	–
E008	20112	+140	E008tp	20734	+204	P007	20113	+617	P007tp	20733	+500	–	–	–
			E003tp2	20902	+700	P008	20115	+585	P008tp1	20735	+450	P008tp2	20737	+500
			E006tp1	20308	+600	P009	20117	+541	–	–	–	–	–	–
						P012	20119	+541	–	–	–	–	–	–
						P080	20021	+550	–	–	–	–	–	–
						P090	20023	+628	–	–	–	–	–	–

I	Opastimien E073 ja E074 siirto	14.11.2016	VR Track	RHo	JJR	K. Viitanen
H	Poistettu laskumäen ⊡-pistelukupostimet, Lähiopastimien EJP704, EJP703 ja EJP702 siirtö, tp ilmiökset	01.08.2016	VR Track	RHo	JLo	E.Kaijanaho
G	Poistettu E087-089, lisätty EJE873, päivitetty Ue- ja Up-numerointia ja merkkejä	29.10.2015	VR Track	KMH	EKA	T.Laitva
F	Tp-taskyksiä	01.06.2015	VR Track	KMH	JJR	K.Stöhlberg
E	RBD 35 km/h	02.02.2012	VR Track	KMH	JJR	E.Kaijanaho
MmuTOS	SELITYS	PVM	YRITYS	TEKIJÄ	TARK.	HYVÄKSYJÄ

liikennevirasto

HYVÄKS.

VR TRACK

SUUNN.	08.02.2007	K.Helmonen
PIRT.	08.02.2007	M.Hyytiöinen
TARK.	13.02.2007	J.Ritavaara
HYVÄKS.	13.02.2007	K.Stöhlberg

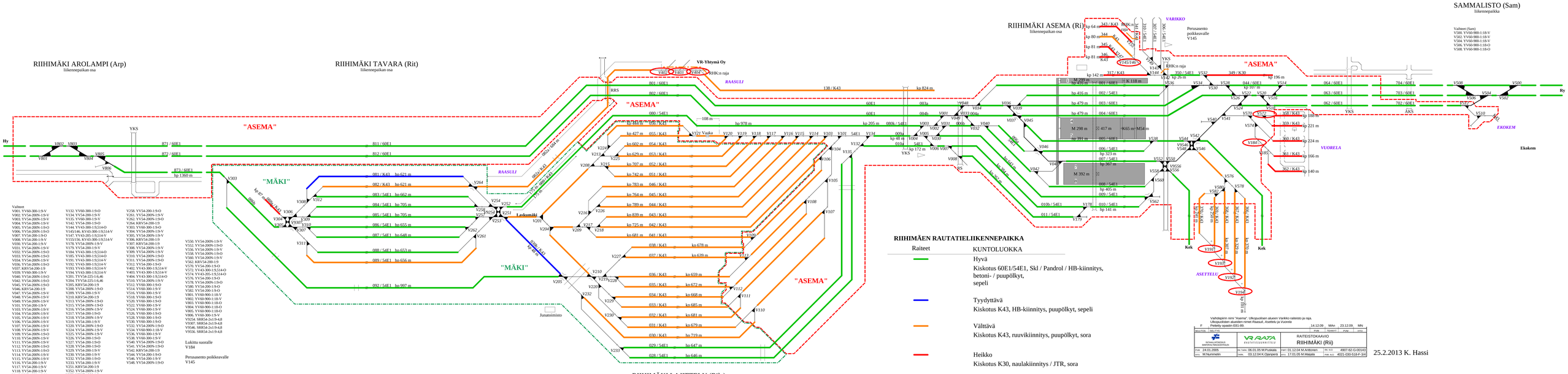
PROJEKTI: RIIHIMÄKI YLEISKAAVIO

LAYTIN

MITTAKAAVA 1:10000 | SUUNNA | LIITE 1

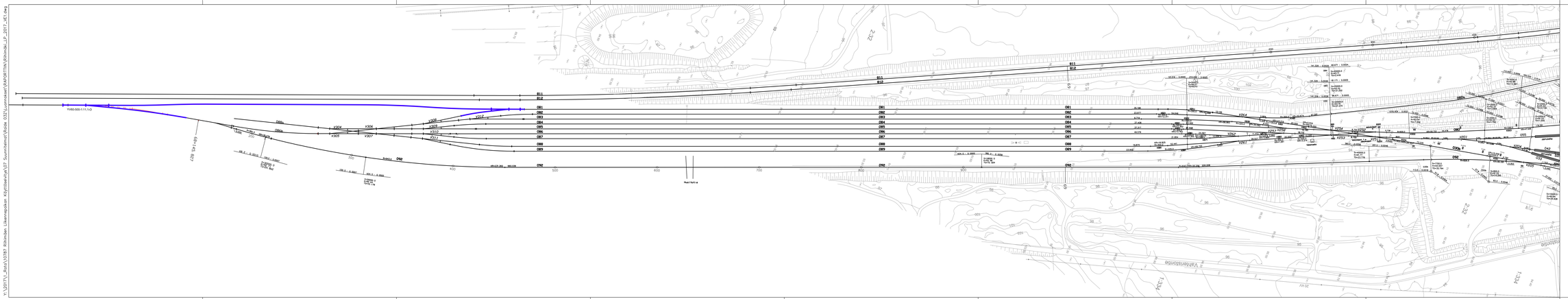
RATAOSA ETSL – RI

PÄÄRA	LAP	KOHD	NUMERO	MUUTOS	LIITE
0400	113	F	20631	I	1


RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)
liikennepaikan osa
RIIHIMÄKI TAVARA (Rit)
liikennepaikan osa
RIIHIMÄKI ASEMA (Ri)
liikennepaikan osa
SAMMALISTO (Sam)
liikennepaikka
RIIHIMÄKI LAJITTELU (Rila)
liikennepaikan osa
"ASEMA"
"MÄKI"
Hy
Ry
YKS
AKS
RAASULI
VUOREA
EKOKEM
Ekokem
VARIKKO
Laskumäki
Junatoimisto
Kek
ASETTELU
VR-Yhtymä Oy
RHK:n raja
Perusasento poikkeavalle V145
Laukitu suoralle V184
Vaihteet (Sam)
V500, YV60-900-1:18-V
V502, YV60-900-1:18-V
V504, YV60-900-1:18-V
V506, YV60-900-1:18-O
V508, YV60-900-1:18-O
Vaihteet
V001, YV60-300-1:9-V
V002, YV54-200N-1:9-V
V003, YV54-200N-1:9-V
V004, YV54-200N-1:9-V
V005, YV54-200N-1:9-O
V006, YV54-200N-1:9-O
V007, YV54-200-1:9-O
V008, YV54-200-1:9-V
V030, YV54-200-1:9-O
V031, YV54-200N-1:9-V
V032, YV54-200N-1:9-O
V033, YV54-200N-1:9-O
V034, YV54-200N-1:9-V
V036, YV54-200N-1:9-O
V037, YV54-200N-1:9-V
V038, YV60-300-1:9-V
V039, YV60-300-1:9-V
V040, YV54-200N-1:9-O
V042, YV54-200N-1:9-O
V045, YV54-200N-1:9-O
V046, RAVS4-200-1:9
V047, YV54-200N-1:9-V
V048, YV54-200N-1:9-V
V049, YV54-200N-1:9-V
V101, YV54-200-1:9-V
V103, YV54-200N-1:9-V
V104, YV54-200N-1:9-V
V105, YV54-200N-1:9-V
V106, YV54-200N-1:9-V
V107, YV54-200N-1:9-V
V108, YV54-200N-1:9-V
V109, YV54-200N-1:9-O
V110, YV54-200N-1:9-O
V111, YV54-200N-1:9-O
V116, YV54-200N-1:9-V
V117, YV54-200N-1:9-O
V118, YV54-200-1:9-O
V119, YV54-200-1:9-V
V120, YV54-200-1:9-V
V121, YV54-200N-1:9-O
V132, YV60-300-1:9-O
V134, YV54-200-1:9-V
V135, YV60-300-1:9-V
V142, YV54-200-1:9-O
V144, YV60-300-1:9,514-O
V145/146, RAVS-300-1:9,514-V
V147, YV43-205-1:9,514-V
V155/156, RAVS-300-1:9,514-V
V178, YV54-200N-1:9-V
V179, YV54-200-1:9-V
V184, YV43-300-1:9,514-O
V185, YV43-300-1:9,514-O
V191, YV43-300-1:9,514-V
V192, YV43-300-1:9,514-V
V193, YV43-300-1:9,514-V
V194, YV43-300-1:9,514-V
V201, TYVS4-225-1:6,46
V204, TYVS4-225-1:6,46
V205, RAVS4-200-1:9
V208, YV54-200N-1:9-O
V209, YV54-200-1:9-V
V210, RAVS4-200-1:9
V213, YV54-200N-1:9-O
V215, YV54-200N-1:9-O
V216, YV54-200N-1:9-V
V217, YV54-200-1:9-O
V218, YV54-200N-1:9-V
V219, YV54-200-1:9-V
V220, YV54-200N-1:9-O
V224, YV54-200N-1:9-V
V225, YV54-200N-1:9-V
V226, YV54-200-1:9-O
V227, YV54-200-1:9-O
V228, YV54-200-1:9-O
V229, YV54-200-1:9-V
V230, YV54-200-1:9-V
V232, YV54-200-1:9-O
V233, YV54-200-1:9-O
V251, RAVS4-200-1:9
V252, YV54-200N-1:9-V
V253, RAVS4-200-1:9
V254, RAVS4-200-1:9
V257, YV54-200N-1:9-V
V258, YV54-200-1:9-O
V261, YV54-200N-1:9-V
V262, YV54-200N-1:9-O
V264, RAVS4-200-1:9
V303, YV60-300-1:9-O
V304, YV54-200N-1:9-V
V305, YV54-200N-1:9-V
V306, RAVS4-200-1:9
V307, RAVS4-200-1:9
V308, YV54-200N-1:9-V
V309, YV54-200N-1:9-V
V310, YV54-200N-1:9-O
V311, YV54-200N-1:9-O
V312, YV54-200-1:9-O
V401, YV43-300-1:9,514-V
V403, YV43-300-1:9,514-V
V404, YV43-300-1:9,514-O
V510, YV54-200N-1:9-V
V512, YV60-300-1:9-O
V514, YV60-300-1:9-V
V516, YV60-300-1:9-V
V518, YV60-300-1:9-O
V520, YV60-300-1:9-O
V522, YV60-300-1:9-V
V524, YV60-300-1:9-V
V526, YV60-300-1:9-O
V528, YV60-300-1:9-O
V530, YV60-300-1:9-O
V532, YV54-200N-1:9-O
V534, YV60-900-1:18-V
V536, YV60-300-1:9-V
V538, YV60-300-1:9-O
V540, YV54-200N-1:9-O
V541, YV54-200N-1:9-O
V542, RAVS4-200-1:9
V544, YV54-200-1:9-O
V546, YV54-200-1:9-V
V548, YV54-200N-1:9-O
V550, YV54-200N-1:9-V
V552, YV54-200N-1:9-O
V556, YV54-200N-1:9-V
V558, YV54-200N-1:9-O
V560, YV54-200N-1:9-V
V562, RAVS4-200-1:9
V570, YV54-200-1:9-O
V572, YV43-300-1:9,514-O
V574, YV43-205-1:9,514-O
V576, YV54-200-1:9-O
V578, YV54-200N-1:9-O
V580, YV54-200-1:9-O
V582, YV54-200-1:9-O
V801, YV60-900-1:18-V
V802, YV60-900-1:18-V
V803, YV60-900-1:18-O
V804, YV60-900-1:18-O
V805, YV60-900-1:18-O
V806, YV60-300-1:9-V
V9254, SR8S4-2x19-4,8
V9307, SR8S4-2x19-4,8
V9546, SR8S4-2x19-4,8
V9556, SR8S4-2x19-4,8
Laukitu suoralle V184
Perusasento poikkeavalle V145
RIIHIMÄEN RAUTATIELIIKENNEPAIKKA
Raiteet
KUNTOLUOKKA
Hyvä
Kiskotus 60E1/54E1, Skl / Pandrol / HB-kiinnitys, betoni- / puupölkyt, sepeli
Tyydyttävä
Kiskotus K43, HB-kiinnitys, puupölkyt, sepeli
Välttävä
Kiskotus K43, ruuvikiinnitys, puupölkyt, sora
Heikko
Kiskotus K30, naulakiinnitys / JTR, sora
Heikkokuntoinen vaihde (K30-kiskotus, naulakiinnitys, muu syy)
Vaihdepiirin nimi "Asema". Ulkopuolisen alueen Varikko raiteisto ja roja.
Ulkopuolisten alueiden nimet Raasuli, Asettelu ja Vuorela
F Pelletty opastin EB1-89 14.12.09 MAn 23.12.09 MN
RAUTATIE TIE-ITÄ PVM TEKNIIT PVM HYV.
RATAHALLINTOKESKUS
RATAHALLINTOPÄÄMIES
VR RATA
RATEISTOKAAVIO
RIIHIMÄKI (Ri)
Pvm 24.02.2010 M.Pulkkinen Nro 01.12.04 M.Ketterinen Nro 49/07-62-G-00/0410
Hyv. M.Nurmeistin Tark. 03.12.04 K.Oranperä Hyv. 17.01.05 M.Mäijälä Ark. tun. 4021-030-518-F-3/4
25.2.2013 K. Hassi

LIITE 5 / 1 (5)

Y:\2017\1_Rata\10787 Riihimäen Liikennepaikan Käyttöselvitys\07 Suunnitelmat\Raide 032\Luonnokset\RAPORTTIIN\Riihimäki_LP_2017_VE1.dwg



▬ Rakennettavat raiteet
– – – Purettavat raiteet

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja	Liikennevirasto	Hanke tai rataosa	Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys
		Suunnitteluvaihe	Luonnos
Toimittaja	VR TRACK	Piirustuksen sisältö	SUUNNITELMAKARTTA Raide R080 - R081 Vaihtoehto 1 RIIHIMÄKI
Piirt.	10.4.2017 hm	Mittakaava	1:1000
Suunn.	10.4.2017 Hannu Matilainen	Koordinaatti- ja korkeusjärj.	KKJ2
Tark.	10.4.2017 Martta Viljanen	Rataosan nro	003
Hyv.			
Til. hyv.			

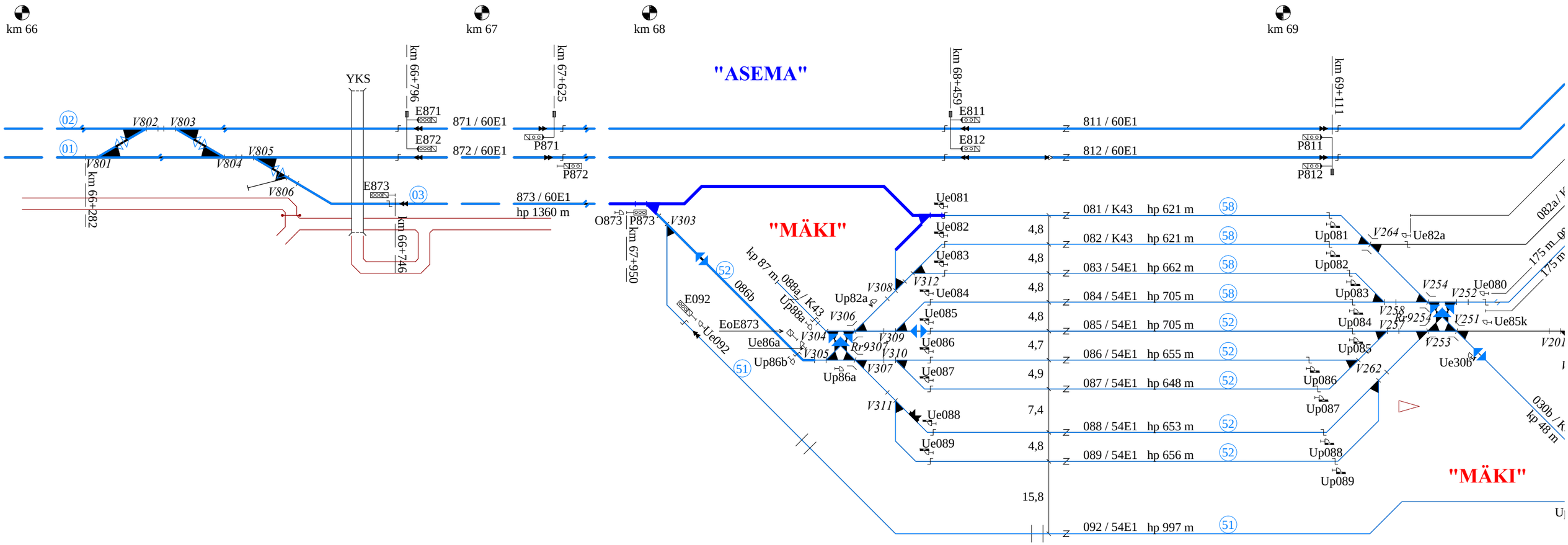
Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
2400	72Y	1925	-	1	1

RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)

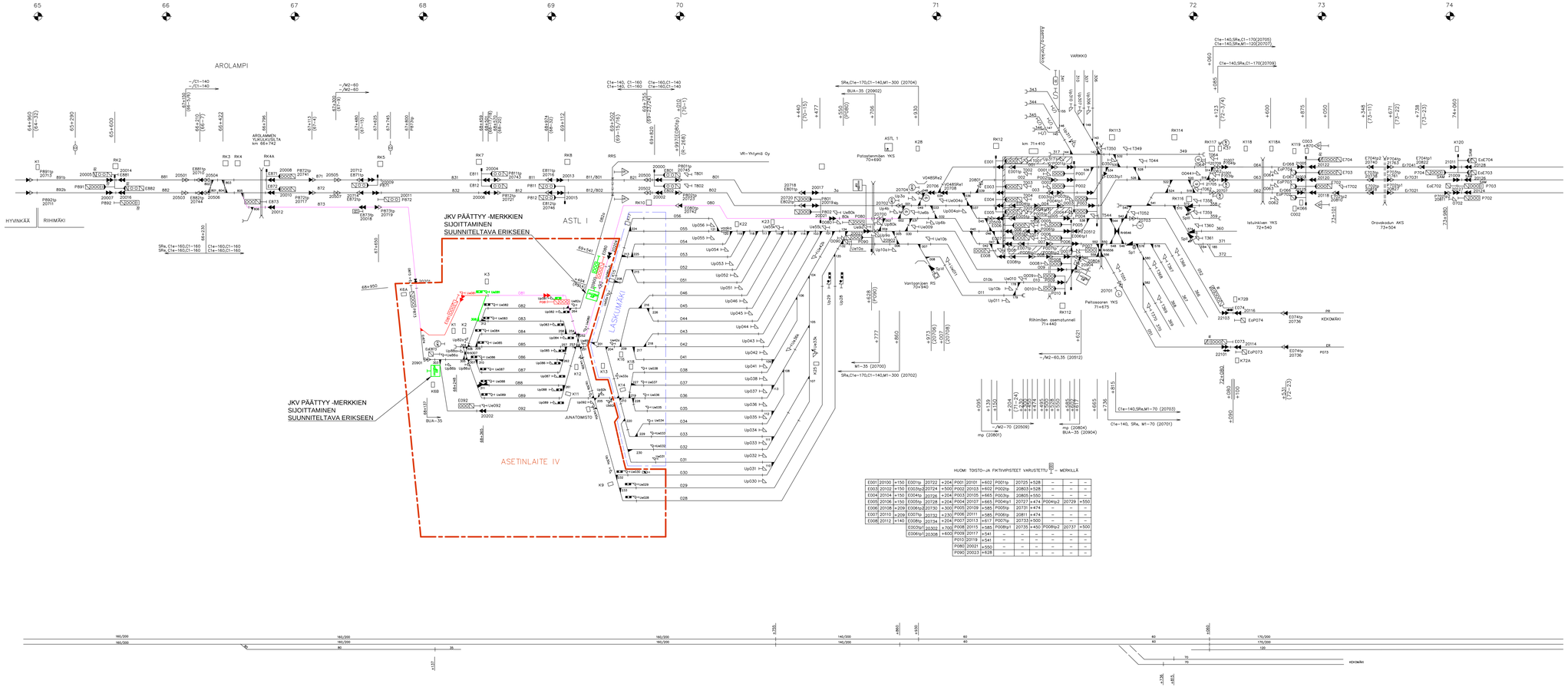
liikennepaikan osa
km 66+600

RIIHIMÄKI TAVARA (Rit)

liikennepaikan osa
km 68+773



MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
Liikennevirasto	VR TRACK	RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)		VE 1	
PVM	PVM	PIIRT. 14.4.2047 hm			
HYV.	HYV.	TARK. 14.4.2047 M.Viljanen	PIIR. N:O	2400-72Y-1930-1/1	



VAIHTOEHTO 1

UUSI KULKUTIE

UUDET RAITEET JA OPASTIMET

POISTUVAT

MUUTOS	SELITYS	PVM	YRITYS	TEKIJÄ	TARK.	HYVÄKSYJÄ

Liikennevirasto

HYVÄKS.

VR TRACK

SUUNN.	8.5.2017	A.Tiisler
PIIRT.	8.5.2017	A.Tiisler
TARK.	9.5.2017	E. Koljonsinkko
HYVÄKS.	9.5.2017	P. Sirén

PROJEKTI
RIIHIMÄKI
YLEISKAAVIO
KORVAAVAT JUNAKULKUTIET TAVARARATAPIHAN
KAUTTA – VAIHTOEHTO 1

LAITOS

MITTAKAAVA	ESTIMÖI	LIITE
1:10000		1

RATANUM.	PR – K – M
PSL – RI	

PIIRUS	LAJ	KOHD	NUMERO	MUUTOS	SIVU
0400	809	G	24468		1

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	10787 Riihimäki käyttöselvitys
Laskelma:	Ve1_R080-R081
Työnumero	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Hannu Matilainen
Vastuuhenkilö:	Hannu Matilainen
Viimeinen muokkaaja:	Hannu Matilainen
Raportoija:	Hannu Matilainen
Asiakas:	VR Track Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,00
Kustannusindeksi:	**109,30 (2010=100)**
Päivämäärä:	**3.5.2017**

Laskelman kustannukset yhteensä: 759 900 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Ve1 R080-R081				***0,00 €***	***545 991 €***
1152	Radan päällysrakenteen purkaminen	rd-m	180	55,08 €	9 915 €
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (500-5000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	2 425	5,28 €	12 810 €
2122.1	Eristyskerros sorasta, alle 2500 m3rtr	m3rtr	2 113	16,19 €	34 213 €
2123	Välikerros sorasta, alle 2500 m3rtr	m3rtr	783	23,14 €	18 117 €
2412	*Sepelitukikerros (vaihteet+raiteet) **	*m3rtr*	*1 346*	*43,97 €*	*59 178 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 60E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*375*	*185,87 €*	*69 702 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 54E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*107*	*164,87 €*	*17 641 €*
2422.2	*Betonipölkkyt (asennettuna) **	*rd-m*	*453*	*175,86 €*	*79 666 €*
2423.12	*YV54-200N-1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*1*	*104 796,79 €*	*104 797 €*
2423.21	*YV60-500-1:11,1 sis kääntölaitteet **	*kpl*	*1*	*139 950,86 €*	*139 951 €*
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**545 991 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	27 300 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	10 920 €
5400	Työmaapalvelut	10 920 €
5500	Työmaan kalusto	5 460 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	60 059 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €
Työmaatehtävät yhteensä		**114 658 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**660 649 €**

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	49 549 €

10787 Riihimäki käyttöselvitys

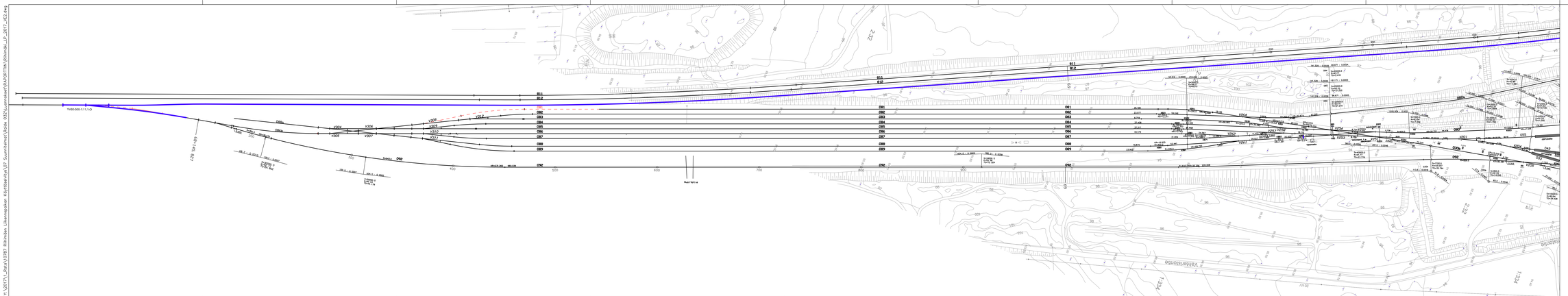
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	49 714 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**99 262 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**759 911 €**

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**759 900 €**
	(Alv. 24%)			**182 400 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**942 300 €**

Y:\2017\1_Rata\10787 Riihimäen Liikennepaikan Käyttöselvitys\07 Suunnitelmat\Raide 032\Luonnokset\RAPORTTIIN\Riihimäki_LP_2017_VE2.dwg

LIITE 6.1 / 1 (2)



▬	Rakennettavat raiteet
– – – –	Purettavat raiteet

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja: Liikennevirasto

Hanke tai rataosa:
Riihimäen liikennepaikan
käyttöselvitys

Suunnitteluvaihe:
Luonnos

Toimittaja: VR TRACK

Piirustuksen sisältö:
SUUNNITELMAKARTTA
Uusi tavaraliikenneraide
Vaihtoehto 2
RIIHIMÄKI

Piirt.	10.4.2017	hm
Suunn.	10.4.2017	Hannu Matilainen
Tark.	10.4.2017	Martta Viljanen
Hyv.		
Til. hyv.		

Mittakaava: 1:1000

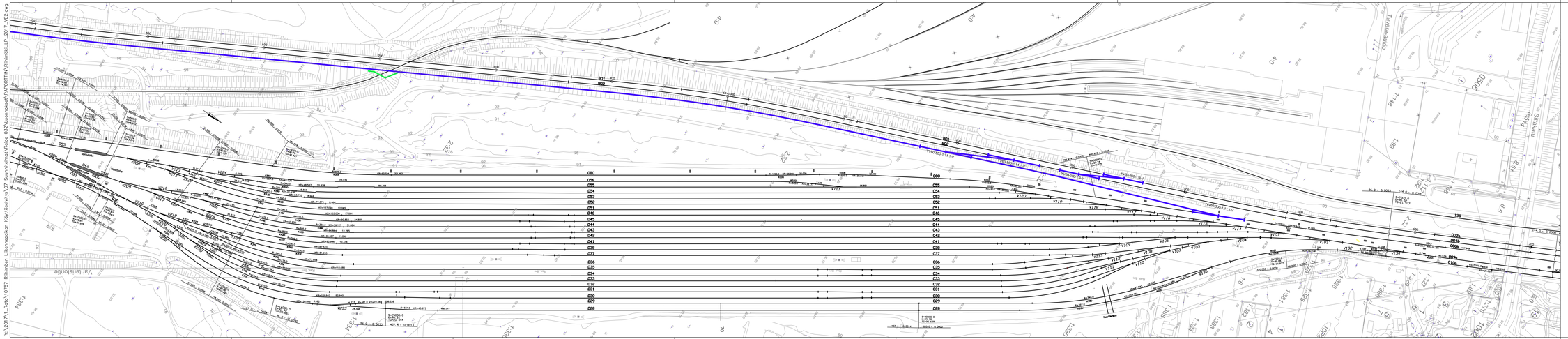
Koordinaatti- ja korkeusjärj.: KKJ2

Rataosan nro: 003

Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
2400	72Y	1926	-	1	2

▬ Rakennettavat raiteet

– – – Purettavat raiteet



Y:\2017\1_Rata\10787 Riihimäen Liikennepaikan Käyttöselvitys\07 Suunnitelmat\Raide 032\Luonnokset\RAPORTTIIN\Riihimäki_LP_2017_VE2.dwg

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja

Liikennevirasto

Hanke tai rataosa
Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys

Suunnitteluvaihe
Luonnos

Toimittaja

VR TRACK

Piirustuksen sisältö
SUUNNITELMAKARTTA
Uusi tavaraliikenneraide
Vaihtoehto 2
RIIHIMÄKI

Piirt.	10.4.2017	hm
Suunn.	10.4.2017	Hannu Matilainen
Tark.	10.4.2017	Martta Viljanen
Hyv.		
Til. hyv.		

Mittakaava 1:1000

Koordinaatti- ja korkeusjärj. KKJ2

Rataosan nro 003

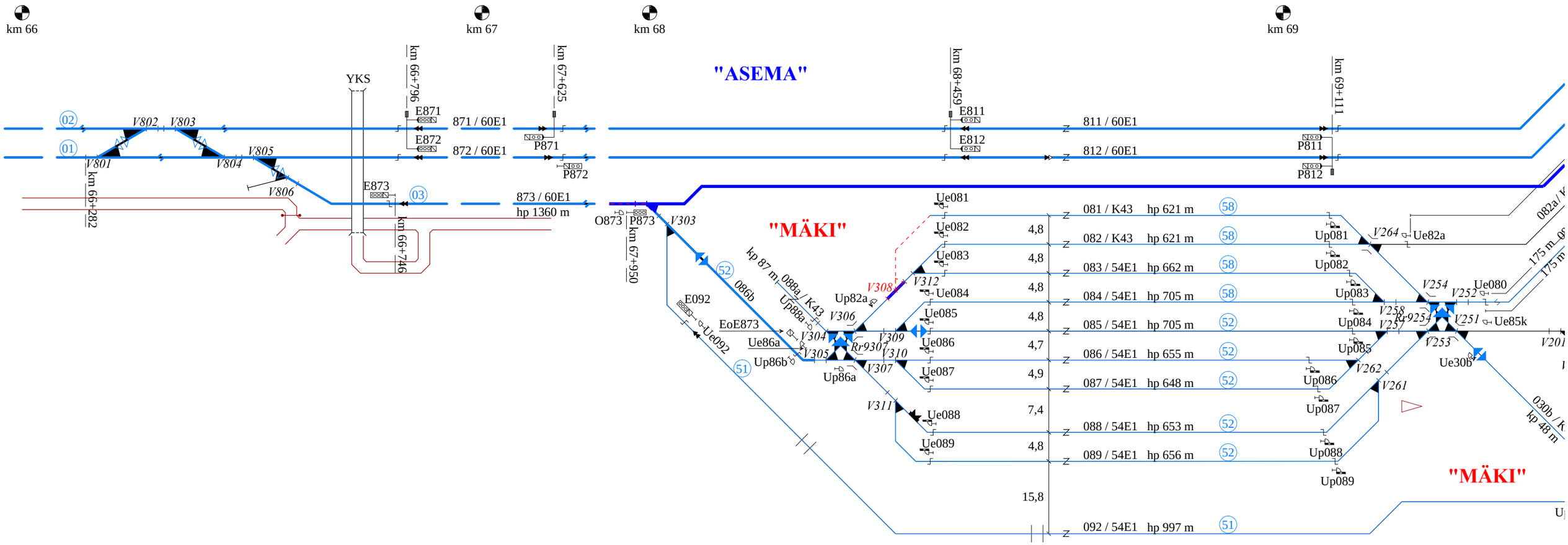
Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
2400	72Y	1926	-	2	2

RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)

liikennepaikan osa
km 66+600

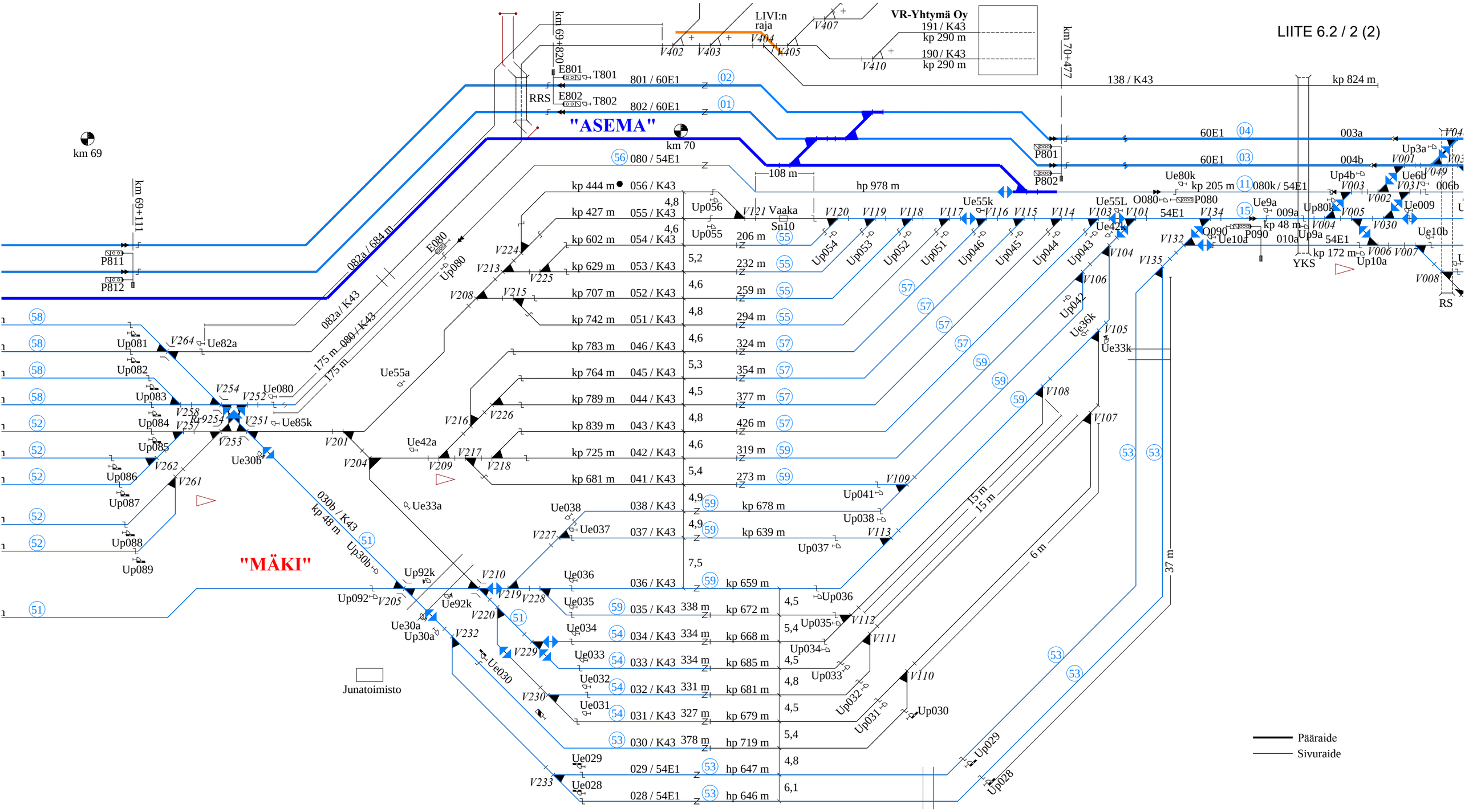
RIIHIMÄKI TAVARA (Rit)

liikennepaikan osa
km 68+773



Pääraide
Sivuraide

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
Liikennevirasto	VR TRACK	RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)		VE 2	
PVM	PVM	PIIRT. 14.4.2017 hm			
HYV.	HYV.	TARK. 14.4.2017 M.Viljanen	PIIR. N:O	2400-72Y-1931-1/2	



MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.

Liikennevirasto

VR TRACK

RAITEISTOKAAVIO

RIIHIMÄKI (Rii)

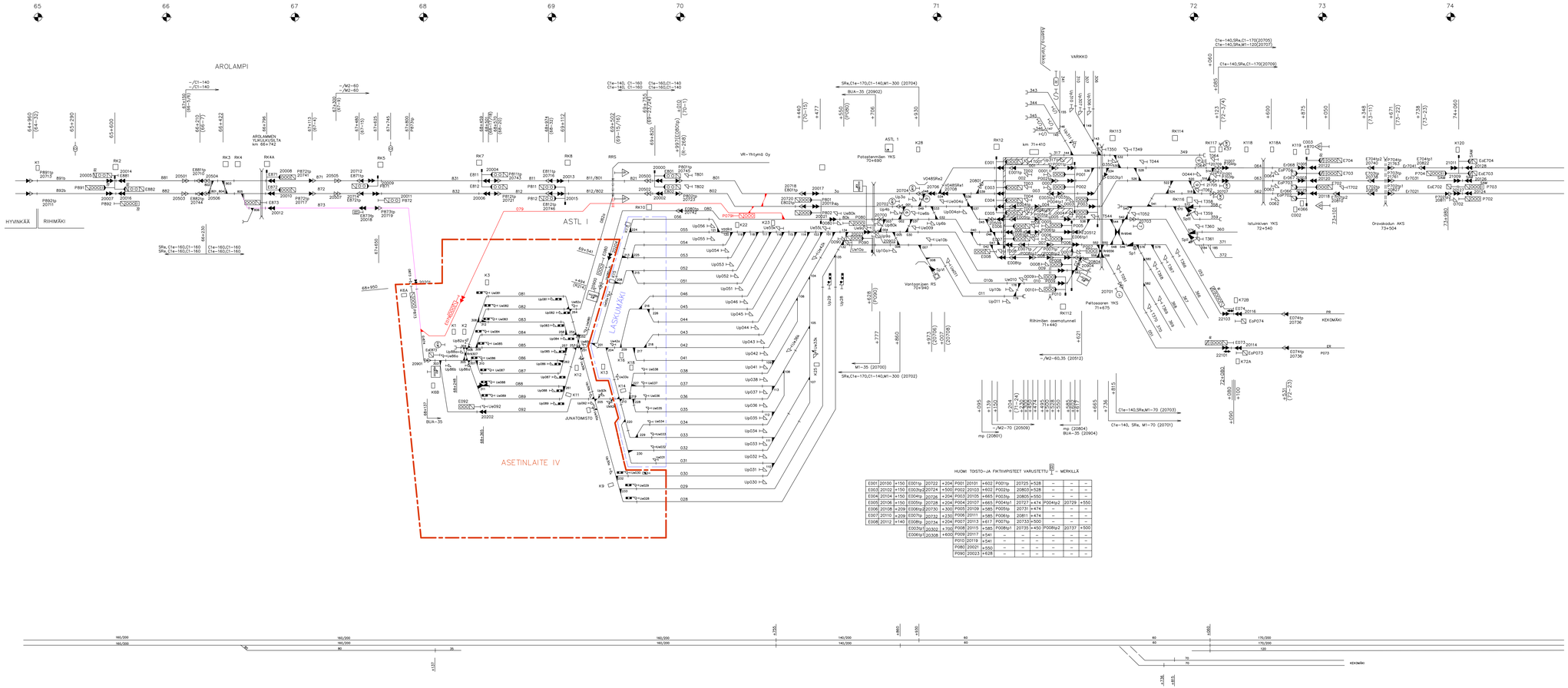
VE 2

PVM	PVM	PIIRT. 14.4.2017 hm	
HYV.	HYV.	TARK. 14.4.2017 M.Viljanen	PIIR. N:O 2400-72Y-1931-2/2

RIIHIMÄKI LAJITTELU (Rila)

liikennepaikan osa

km 70+068



HUOM! TOSTO-JA FIKTIIVIPISTEET VARUSTETTU ⊡ – MERKIILLÄ

E001	20100	+150	E001tp	20722	+204	P001	20101	+602	P001tp	20725	+528	–	–	–
E003	20102	+150	E003tp2	20724	+500	P002	20103	+602	P002tp	20803	+528	–	–	–
E004	20104	+150	E004tp	20726	+204	P003	20105	+665	P003tp	20805	+550	–	–	–
E005	20106	+150	E005tp	20728	+204	P004	20107	+665	P004tp2	20727	+474	P004tp2	20729	+550
E006	20108	+209	E006tp2	20730	+300	P005	20109	+585	P005tp	20731	+474	–	–	–
E007	20110	+209	E007tp	20732	+250	P006	20111	+585	P006tp	20811	+474	–	–	–
E008	20112	+140	E008tp	20734	+204	P007	20113	+617	P007tp	20733	+500	–	–	–
			E003tp1	20302	+700	P008	20115	+585	P008tp1	20735	+450	P008tp2	20737	+500
			E006tp1	20308	+400	P009	20117	+541	–	–	–	–	–	–
						P010	20119	+541	–	–	–	–	–	–
						P080	20021	+550	–	–	–	–	–	–
						P090	20023	+628	–	–	–	–	–	–

VAIHTOEHTO 2

UUSI KULKUTIE

UUDET RAITEET JA OPASTIMET

POISTUVAT

MUUTOS	SELITYS	PVM	YRITYS	TEKIJÄ	TARK.	HYVÄKSYJÄ

Liikennevirasto

HYVÄKS.

VR TRACK

SUUNN.	8.5.2017	A.Tiisler
PIIRT.	8.5.2017	A.Tiisler
TARK.	9.5.2017	E. Koljonsinkko
HYVÄKS.	9.5.2017	P. Sirén

RATA: RIIHIMÄKI
YLEISKAAVIO
KORVAAVAT JUNAKULKUTIET TAVARARATAPIHAN KAUTTA – VAIHTOEHTO 2

LAITOS:

MITTAKAAVA: 1:10000 | SUUNN.: PSL – RI | LIITE: 1

PIIRUS: LAJ 0400 | KOHD 809 | NUMERO G 24468 | MUUTOS 1 | SIVU 1

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	10787 Riihimäki käyttöselvitys
Laskelma:	Ve2_Uusi_tavaraliikenneraide
Työnumero	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Hannu Matilainen
Vastuuhenkilö:	Hannu Matilainen
Viimeinen muokkaaja:	Hannu Matilainen
Raportoija:	Hannu Matilainen
Asiakas:	VR Track Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,00
Kustannusindeksi:	**109,30 (2010=100)**
Päivämäärä:	**3.5.2017**

Laskelman kustannukset yhteensä: 3 206 300 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Ve2 Uusi tavaraliikenneraide				***0,00 €***	***2 303 681 €***
1152	Radan päällysrakenteen purkaminen	rd-m	481	55,08 €	26 494 €
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (5000-20000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	12 779	4,22 €	53 906 €
2122.1	Eristyskerros sorasta, yli 5000 m3rtr	m3rtr	13 463	12,90 €	173 696 €
2123	Välikerros sorasta, 2500...5000 m3rtr	m3rtr	4 988	19,71 €	98 309 €
2412	*Sepelitukikerros (vaihteet+raiteet) **	*m3rtr*	*6 345*	*43,97 €*	*278 963 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 60E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*2 311*	*185,87 €*	*429 551 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 54E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*77*	*164,87 €*	*12 695 €*
2422.2	*Betonipölkkyt (asennettuna) **	*rd-m*	*2 388*	*175,86 €*	*419 961 €*
2423.11	*YV60-300- 1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*2*	*125 152,00 €*	*250 304 €*
2423.21	*YV60-500-1:11,1 sis kääntölaitteet **	*kpl*	*4*	*139 950,86 €*	*559 803 €*
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**2 303 681 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	115 184 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	46 074 €
5400	Työmaapalvelut	46 074 €
5500	Työmaan kalusto	23 037 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	253 405 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €
Työmaatehtävät yhteensä		**483 773 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**2 787 454 €**

Tilaajatehtävät

10787 Riihimäki käyttöselvitys

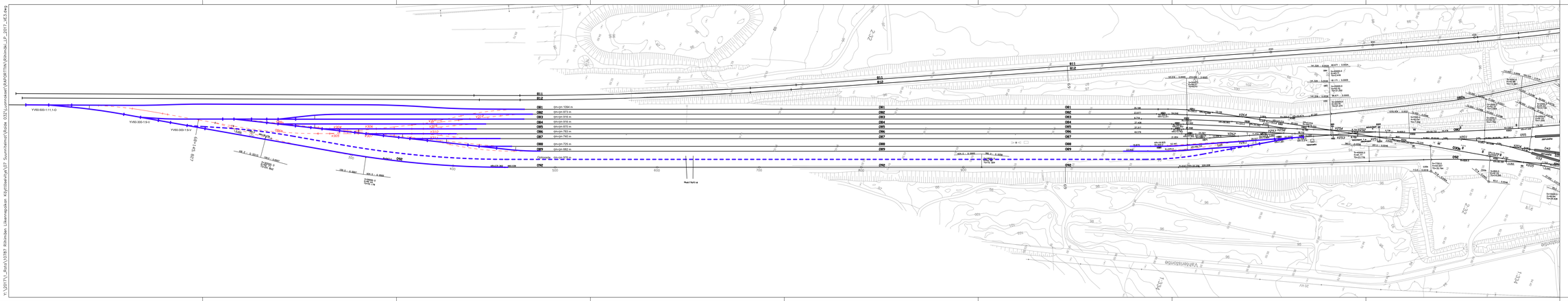
5600	Suunnittelutehtävät	209 059 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	209 756 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**418 815 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**3 206 269 €**

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**3 206 300 €**
	(Alv. 24%)			**769 500 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**3 975 800 €**

LIITE 7 / 1 (5)

Y:\2017\1_Rata\10787 Riihimäen Liikennepaikan Käyttöselvitys\07 Suunnitelmat\Raide 032\Luonnokset\RAPORTTIIN\Riihimäki_LP_2017_VE3.dwg



━━ Rakennettavat raiteet
– – – – Purettavat raiteet

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja	Liikennevirasto	
Hanke tai rataosa	Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys	
Suunnitteluvaihe	Luonnos	
Toimittaja	VR TRACK	
Piirustuksen sisältö	SUUNNITELMAKARTTA Tavararatapihan jatkaminen Vaihtoehto 3 RIIHIMÄKI	
Piirt.	10.4.2017	hm
Suunn.	10.4.2017	Hannu Matilainen
Tark.	10.4.2017	Martta Viljanen
Hyv.		
Til. hyv.		
Mittakaava	1:1000	
Koordinaatti- ja korkeusjärj.	KKJ2	
Rataosan nro	003	

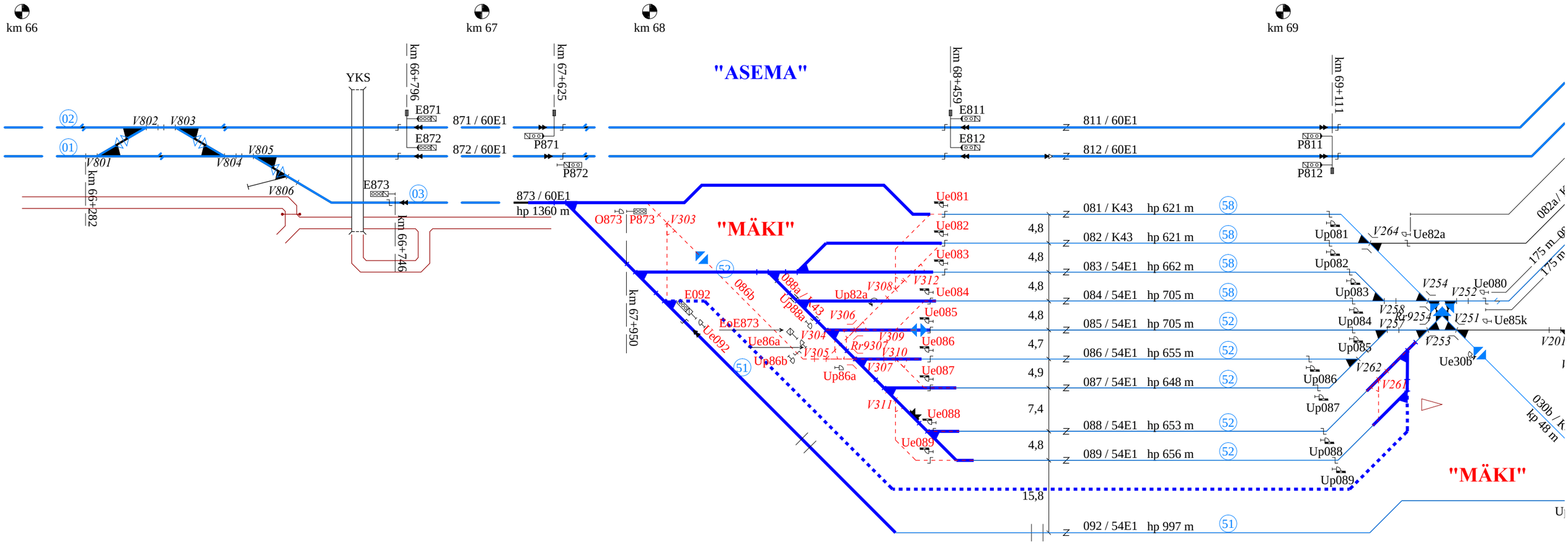
Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
2400	72Y	1927	-	1	1

RIIHIMÄKI AROLAMPI (Arp)

liikennepaikan osa
km 66+600

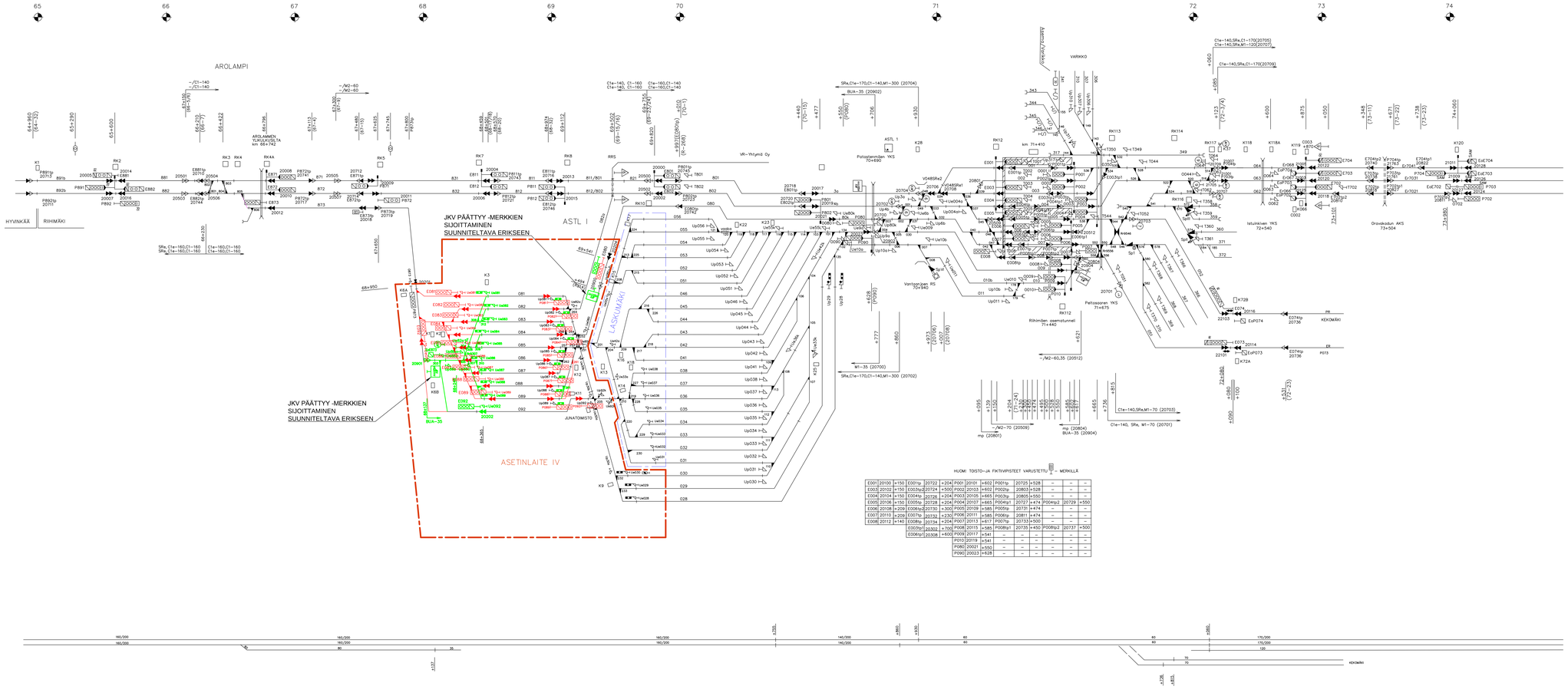
RIIHIMÄKI TAVARA (Rit)

liikennepaikan osa
km 68+773



Pääraide
Sivuraide

MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
Liikennevirasto	VR TRACK	RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)		VE 3	
PVM	PVM	PIIRT. 14.4.2017 hm			
HYV.	HYV.	TARK. 14.4.2017 M.Viljanen	PIIR. N:O	2400-72Y-1932-1/1	



HUOM! TÖSTÖ-JA FIKTIIVIPISTEET VARUSTETTU ▯ – MERKKILÄ

E001	20100	+150	E001tp	20722	+204	P001	20101	+602	P001tp	20725	+528	–	–	–
E003	20102	+150	E003tp2	20724	+500	P002	20103	+602	P002tp	20803	+528	–	–	–
E004	20104	+150	E004tp	20726	+204	P003	20105	+665	P003tp	20805	+550	–	–	–
E005	20106	+150	E005tp	20728	+204	P004	20107	+665	P004tp1	20727	+474	P004tp2	20729	+550
E006	20108	+209	E006tp2	20730	+300	P005	20109	+585	P005tp	20731	+474	–	–	–
E007	20110	+209	E007tp	20732	+230	P006	20111	+585	P006tp	20811	+474	–	–	–
E008	20112	+140	E008tp	20734	+204	P007	20113	+617	P007tp	20733	+500	–	–	–
			E003tp1	20302	+700	P008	20115	+585	P008tp1	20735	+450	P008tp2	20737	+500
			E006tp1	20308	+400	P009	20117	+541	–	–	–	–	–	–
						P010	20119	+541	–	–	–	–	–	–
						P080	20021	+550	–	–	–	–	–	–
						P090	20023	+628	–	–	–	–	–	–

VAIHTOEHTO 3

UUDET RAITEET JA OPASTIMET

POISTUVAT

MUUTOS	SELITYS	PVM	YRITYS	TEKIJÄ	TARK.	HYVÄKSYJÄ

Liikennevirasto

HYVÄKS.

VR TRACK

SUUNN.	8.5.2017	A.Tiisler
PIIRT.	8.5.2017	A.Tiisler
TARK.	9.5.2017	E. Koljonsinkko
HYVÄKS.	9.5.2017	P. Sirén

RATA: RIIHIMÄKI
YLEISKAAVIO
KORVAAVAT JUNAKULKUTIET TAVARARATAPIHAN KAUTTA – VAIHTOEHTO 3

LAITOS

MITTAKAAVA	ESTIMÖI	LIITE
1:10000		1

RATANRO	PR – K – M
PSL – RI	

PIIRUS	LAJ	KOHD	NUMERO	MUUTOS	SIVU
0400	809	G	24468		1

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	10787 Riihimäki käyttöselvitys
Laskelma:	Ve3_Tavararatapihan_jatkaminen
Työnumero	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Hannu Matilainen
Vastuuhenkilö:	Hannu Matilainen
Viimeinen muokkaaja:	Hannu Matilainen
Raportoija:	Hannu Matilainen
Asiakas:	VR Track Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,00
Kustannusindeksi:	**109,30 (2010=100)**
Päivämäärä:	**3.5.2017**

Laskelman kustannukset yhteensä: 3 302 100 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Ve3 Tavararatapihan jatkaminen				***0,00 €***	***2 372 521 €***
1152	Radan päällysrakenteen purkaminen	rd-m	1 117	55,08 €	61 525 €
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (5000-20000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	8 632	4,22 €	36 412 €
2122.1	Eristyskerros sorasta, 2500...5000 m3rtr	m3rtr	2 524	14,40 €	36 349 €
2123	Välikerros sorasta, alle 2500 m3rtr	m3rtr	935	23,14 €	21 634 €
2412	*Sepelitukikerros (vaihteet+raiteet) **	*m3rtr*	*6 229*	*43,97 €*	*273 863 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 54E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*1 445*	*164,87 €*	*238 239 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 60E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*842*	*185,87 €*	*156 504 €*
2422.2	*Betonipölkkyt (asennettuna) **	*rd-m*	*2 287*	*175,86 €*	*402 199 €*
2423.1	*Vaihteen poisto, lyhyt vaihde, puupölkky **	*kpl*	*11*	*3 847,00 €*	*42 317 €*
2423.11	*YV60-300- 1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*1*	*125 152,00 €*	*125 152 €*
2423.12	*YV54-200N-1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*8*	*104 796,79 €*	*838 374 €*
2423.21	*YV60-500-1:11,1 sis kääntölaitteet **	*kpl*	*1*	*139 950,86 €*	*139 951 €*
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**2 372 521 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	118 626 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	47 450 €
5400	Työmaapalvelut	47 450 €
5500	Työmaan kalusto	23 725 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	260 977 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €
Työmaatehtävät yhteensä		**498 229 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**2 870 750 €**

10787 Riihimäki käyttöselvitys

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	215 306 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	216 024 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**431 330 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**3 302 080 €**

Muut kustannukset

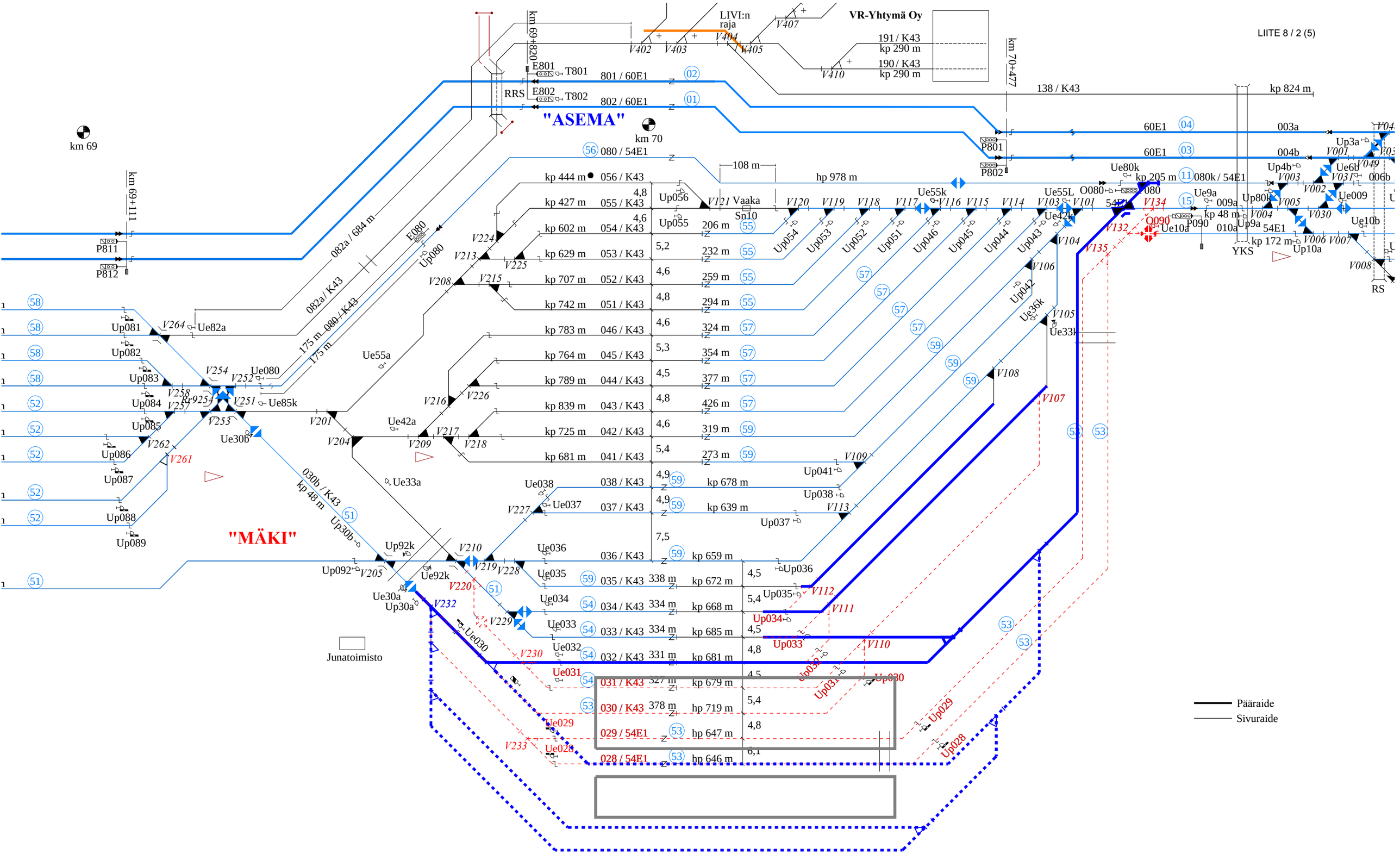
Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**3 302 100 €**
	(Alv. 24%)			**792 500 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**4 094 600 €**

- Rakennettavat raiteet
- Purettavat raiteet

Muut.	Selitys	Pvm	Tehnyt	Pvm	Hyv.

Tilaaja	Liikennevirasto		Hanke tai rataosa	Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys
			Suunnitteluvaihe	Luonnos
Toimittaja	VR TRACK		Piirustuksen sisältö	SUUNNITELMAKARTTA Lajitteluraiteiden pidennys Vaihtoehto 4 RIIHIMÄKI
Piirt.	10.4.2017	hm	Mittakaava	1:1000
Suunn.	10.4.2017	Hannu Matilainen	Koordinaatti- ja korkeusjärj.	KKJ2
Tark.	10.4.2017	Martta Viljanen	Rataosan nro	003
Hyv.				
Til. hyv.				

Paikka	Laji	Numero	Muut.	Lehti	Lehtiä
2400	72Y	1928	-	1	1



MUUTOS	SELITYS	PVM	TEHNYT	PVM	HYV.
Liikennevirasto	VR TRACK	RAITEISTOKAAVIO RIIHIMÄKI (Rii)		VE 4	
PVM	PVM	PIIRT. 14.4.2017 hm			
HYV.	HYV.	TARK. 14.4.2017 M.Viljanen	PIIR. N:O	2400-72Y-1933-1/1	

RIIHIMÄKI LAJITTELU (Rila)

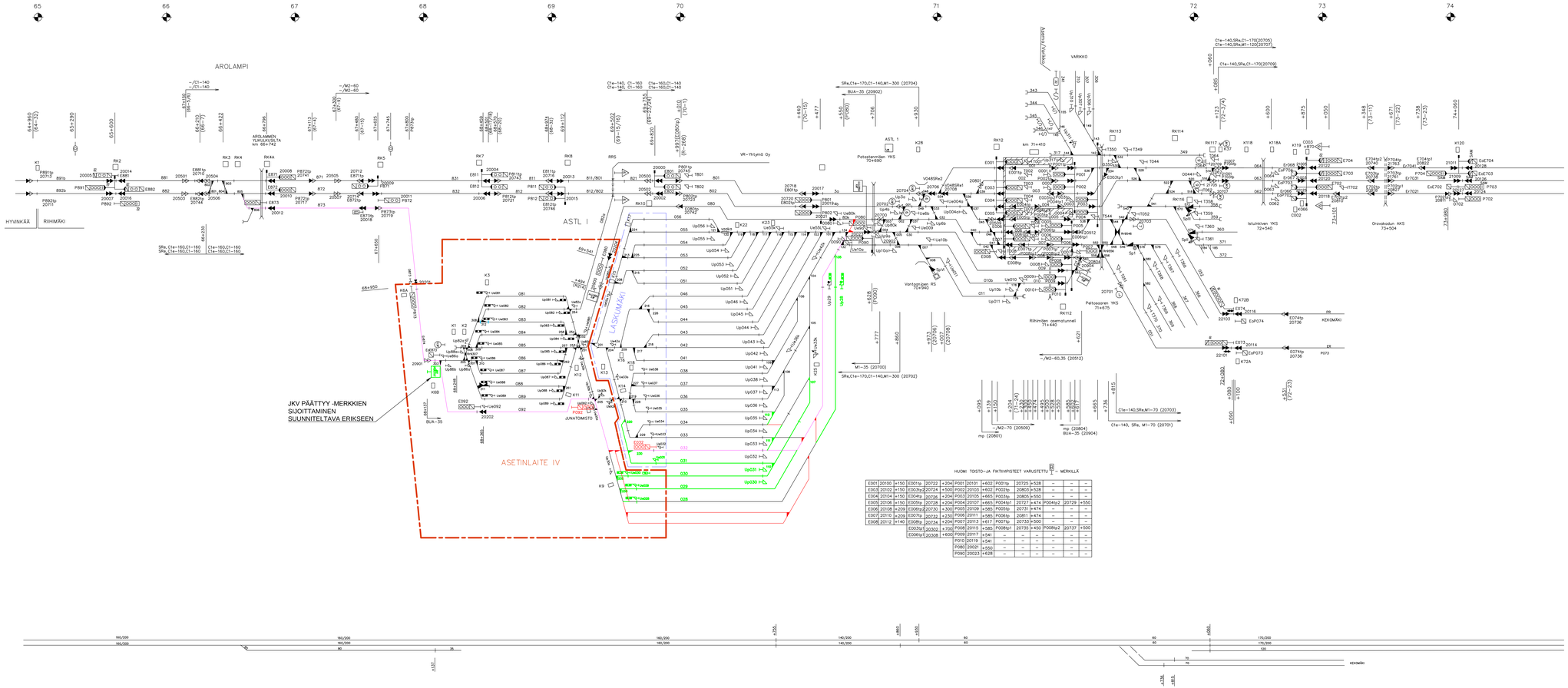
liikennepaikan osa
km 70+068

VAIHTOEHTO 4

UUSI KULKUTIE

UUDET RAITEET JA OPASTIMET

POISTUVAT



HUOM! TOSTO-JA FIKTIIVIPISTEET VARUSTETTU ▽ – MERKILLÄ

E001	20100	+150	E001tp	20722	+204	P001	20101	+602	P001tp	20725	+528	–	–	–
E003	20102	+150	E003tp2	20724	+500	P002	20103	+602	P002tp	20803	+528	–	–	–
E004	20104	+150	E004tp	20726	+204	P003	20105	+665	P003tp	20805	+550	–	–	–
E005	20106	+150	E005tp	20728	+204	P004	20107	+665	P004tp1	20727	+474	P004tp2	20729	+550
E006	20108	+209	E006tp2	20730	+300	P005	20109	+585	P005tp	20731	+474	–	–	–
E007	20110	+209	E007tp	20732	+250	P006	20111	+585	P006tp	20811	+474	–	–	–
E008	20112	+140	E008tp	20734	+204	P007	20113	+617	P007tp	20733	+500	–	–	–
			E003tp1	20302	+700	P008	20115	+585	P008tp1	20735	+450	P008tp2	20737	+500
			E006tp1	20308	+400	P009	20117	+541	–	–	–	–	–	–
						P010	20119	+541	–	–	–	–	–	–
						P080	20021	+550	–	–	–	–	–	–
						P090	20023	+628	–	–	–	–	–	–

MUUTOS	SELITYS	PVM	YRITYS	TEKIJÄ	TARK.	HYVÄKSYJÄ

Liikennevirasto

HYVÄKS.

VR TRACK

SUUNN.	8.5.2017	A.Tiisler
PIIRT.	8.5.2017	A.Tiisler
TARK.	9.5.2017	E. Koljonsinkko
HYVÄKS.	9.5.2017	P. Sirén

RIIHIMÄKI
YLEISKAAVIO
KORVAAVAT JUNAKULKUTIET TAVARARATAPIHAN KAUTTA – VAIHTOEHTO 4

LAITE

MITTAKAAVA	PAINOS	LIITE
1:10000		1

KIELI	PIR + M
PSL – RI	

PIRTO	LAJ	KOHD	NUMERO	MUUTOS	SIVU
0400	809	G	24468		1

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	10787 Riihimäki käyttöselvitys
Laskelma:	Ve4_Lajitteluraiteiden_pidennys
Työnumero	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Hannu Matilainen
Vastuuhenkilö:	Hannu Matilainen
Viimeinen muokkaaja:	Hannu Matilainen
Raportoija:	Hannu Matilainen
Asiakas:	VR Track Oy
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,00
Kustannusindeksi:	**109,30 (2010=100)**
Päivämäärä:	**4.5.2017**

Laskelman kustannukset yhteensä: 1 654 200 €

Koko laskelma

Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Ve4 Lajitteluraiteiden pidennys				***0,00 €***	***1 188 507 €***
1152	Radan päällysrakenteen purkaminen R028 - R032	rd-m	4 278	55,08 €	235 635 €
1612	Maaleikkaus, massojen kuljetus penk. ja täyttöihin (500-5000 m3ktr), normaalit olosuhteet	m3ktr	4 009	5,28 €	21 178 €
2412	*Sepelitukikerros (vaihteet+raiteet) **	*m3rtr*	*3 215*	*43,97 €*	*141 350 €*
2421.3	*Ratakiskot, jk 54E1 (asennettuna, hitsattuna) **	*rd-m*	*1 329*	*164,87 €*	*219 114 €*
2422.2	*Betonipölkkyt (asennettuna) **	*rd-m*	*1 306*	*175,86 €*	*229 677 €*
2423.1	*Vaihteen poisto, lyhyt vaihde, puupölkky **	*kpl*	*11*	*3 847,00 €*	*42 317 €*
2423.12	*YV54-200N-1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*1*	*104 796,79 €*	*104 797 €*
2423.41	*KRV54-1:9 betoni, sähkök. (asennettuna) **	*kpl*	*1*	*194 438,59 €*	*194 439 €*
1000-4000	**Rakennusosat yhteensä**				**1 188 507 €**

Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	59 425 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	23 770 €
5400	Työmaapalvelut	23 770 €
5500	Työmaan kalusto	11 885 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	130 736 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

Työmaatehtävät yhteensä		**249 586 €**
1000-5500	**Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä**	**1 438 093 €**

Tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	107 857 €

10787 Riihimäki käyttöselvitys

5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	108 217 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**216 074 €**
1000-5580	**Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä**	**1 654 167 €**

Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Muut kustannukset yhteensä				
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**			**1 654 200 €**
	(Alv. 24%)			**397 000 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**			**2 051 200 €**

RIIHIMÄEN LIIKENNEPAIKAN KÄYTTÖSELVITYS, ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO

Lähtötiedot

Selostuksen kohteena on antaa esiselvitystasoinen alustava arvio rakentamisen kokonaiskustannusarviosta, koskien sähköistyksen muutostarpeita Riihimäen liikennepaikalla.

Vahvavirta osuudet sisältävät vaihteenlämmityksen. Valaistuksen osalta ei ole tehty arviota.

VAIHTOEHTO 1:

HINTA: Raide R080-R081 sähköistys

Sähkörata 145 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 80 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: yksi uusi vaihde eteläpäässä ja yksi uusi vaihde pohjoispäässä (yht. 2 kpl)

VAIHTOEHTO 2:

HINTA: Uuden tavaraliikenneraiteen sähköistys

Sähkörata 610 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 240 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: yksi uusi vaihde eteläpäässä ja yksi uusi vaihde pohjoispäässä, sekä vaihdekujan vaihteet (yht. 6 kpl)

VAIHTOEHTO 3:

HINTA: E + P pidennettyjen tavararaiteiden sähköistys

Sähkörata 690 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 400 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: yhdeksän uutta vaihdetta eteläpäässä ja yksi uusi vaihde pohjoispäässä (yht. 10 kpl)

HINTA: Optioraide sähköistys

Sähkörata 260 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 80 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: yksi uusi vaihde eteläpäässä ja yksi uusi vaihde pohjoispäässä (yht. 2 kpl)

VAIHTOEHTO 4:

HINTA: Pidennettyjen lajitteluraiteiden läpisähköistys (raiteet 033-035 ja 041-056)

Sähkörata 2 150 000 € (Alv. 0 %)*

*Raiteiden 033-035 sähköistys alkaa portaalista R265-R266 ja päättyy vaihteelle V105. Eteläpäässä sähköistys vaihteiden V204-V210 välille.

*Raiteiden 041-056 sähköistys portaalin R269-R270-R271-R271B ja vaihteen V251 välille.

Vahvavirta 0 € (Alv. 0 %)**

**Nykyisissä vaihteissa on jo vaihteenlämmitys.

HINTA: Raide 032 sähköistys

Sähkörata 250 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 160 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: kolme uutta pohjoispäässä

HINTA: Optioraiteiden (1. lastausraide, 2. lastausraide ja hakeraide) sähköistys

Sähkörata 680 000 € (Alv. 0 %)

Vahvavirta 240 000 € (Alv. 0 %)
- Vaihteet: kolme uutta vaihdetta eteläpäässä ja kolme uutta vaihdetta pohjoispäässä (yht. 6 kpl).

Muuta

- Tehon suhteen ei tule syöttöasemien muutostarpeita.
- Pääkaavio on päivitettävä seuraavissa tarkasteluissa.
- Selvityksessä on oletettu, että kaikki tavararatapihan raiteet on lämmitetty. Näitä ei tarkastettu erikseen.

Laati

Mikko Tuovila
VR Track Oy
Suunnittelu / Sähkötekniikka

Riihimäen liikennepaikan käyttöselvitys Turvalaitemuutosten kustannusarviot ja raiteiden hyötypituusmuutosarviot (opastinvara 60 metriä)

VAIHTOEHTO 1 (uusi yhteys raiteelle 081)

- Raiteen 081 hyötypituus kasvaa 621 metristä 974 metriin.

- Kustannusarvio turvalaitteiden osalta noin 400 k€.
    - JKV – työt (sisältää käyttöönoton ja koeajot)
    - Uudet pääopastimet 30-40 k€ / opastin. 3 Opastinta -> 120 k€.
    - Asetinlaitteen muutostyöt
    - Muut turvalaitetyöt (sivusuojien rakentaminen, vapaanaolon valvonta).

VAIHTOEHTO 2 (uusi raide raiteen 081 vieressä)

- Uuden raiteen 079 hyötypituus noin 2200 metriä.

- Kustannusarvio turvalaitteiden osalta:
    - JKV – työt (sisältää käyttöönoton ja koeajot) 100 k€
    - Uudet pääopastimet 30-40 k€ / opastin. 2 opastinta, 80 k€.
    - Asetinlaitteen muutostyöt 50-80 k€
    - Muut turvalaitetyöt (sivusuojien rakentaminen, vapaanaolon valvonta) 50 k€

VAIHTOEHTO 3 (geometriamuutoksia raiteilla 081-092)

- Raiteen 081 hyötypituus kasvaa 621 metristä 974 metriin.
- Raiteen 082 hyötypituus kasvaa 621 metristä 753 metriin.
- Raiteen 083 hyötypituus kasvaa 662 metristä 796 metriin.
- Raiteen 084 hyötypituus kasvaa 705 metristä 796 metriin.
- Raiteen 085 hyötypituus kasvaa 705 metristä 750 metriin.
- Raiteen 086 hyötypituus kasvaa 655 metristä 663 metriin.
- Raiteen 087 hyötypituus laskee 648 metristä 620 metriin.
- Raiteen 088 hyötypituus laskee 653 metristä 605 metriin.
- Raiteen 089 hyötypituus laskee 656 metristä 562 metriin.
- Raiteen 092 hyötypituus kasvaa 997 metristä 1152 metriin.

- Kustannusarvio turvalaitteiden osalta:
    - JKV – työt (sisältää käyttöönoton ja koeajot) 100 k€
    - Uudet pääopastimet 30-40 k€ / opastin, -> 21 opastinta, ~630 k€
    - Asetinlaitteen muutostyöt 50-80 k€
    - Muut turvalaitetyöt (sivusuojien rakentaminen, vapaanaolon valvonta) 50 k€

VAIHTOEHTO 4 (yhteys R093-R032)

- Raiteen 032 hyötypituus kasvaa 681 metristä noin 710 metriin.

- Karkeat kustannusarviot (ei sisällä ASTL IV muutoksia ja liittämistä kauko-ohjaukseen):
    - JKV – työt (sisältää käyttöönoton ja koeajot) 100 k€
    - Uudet pääopastimet 30-40 k€ / opastin. 2 opastinta, 80 k€
    - Laskumäen asetinlaitteen muutostyöt 50-80 k€
    - Muut turvalaitetyöt (sivusuojien rakentaminen, vapaanaolon valvonta) 50 k€

ISBN 978-952-317-474-0
www.liikennevirasto.fi

Liikennevirasto